

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

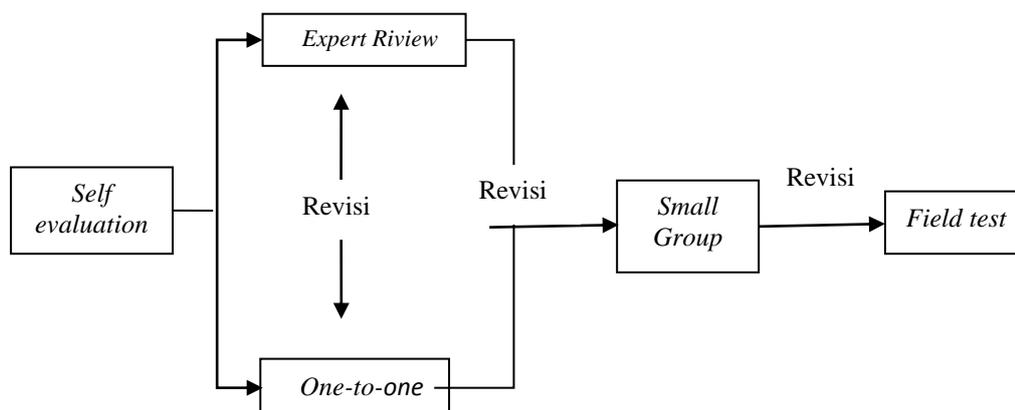
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Development Research*. Menurut Gay (1990), penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Pada penelitian ini, peneliti akan mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* yang valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika kelas X.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *Formative Evaluation*. Desain *Formative Evaluation* akan dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap *Preliminary* dan tahap *Formative Evaluation*. Tahap *Preliminary* terdiri dari tahap persiapan dan tahap pendesainan, sedangkan tahap *Formative Evaluation* terdiri dari tahap *self evaluation*, *expert reviews*, *one-to-one*, *revisi*, *small group*, dan *field test*.

Tahapan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Desain *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993: 16)

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Ak (Akutansi) di SMK Nurul Iman Palembang dengan jumlah siswa 17 orang.

D. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, ada dua tahap yang dilalui yaitu tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation*.

1. Tahap *Preliminary*

Tahap *preliminary* ini terdiri dari dua tahapan, yaitu tahap persiapan dan tahap pendesainan.

a. Tahap persiapan

Tahap ini memerlukan tahap awal penelitian, peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis materi, serta penyiapan keperluan lainnya seperti mengatur jadwal penelitian ataupun prosedur kerjasama dengan guru yang bersangkutan. Analisis kurikulum dilakukan

untuk mengetahui kurikulum apa yang digunakan oleh sekolah untuk kelas yang digunakan sebagai subjek uji coba. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran, kesulitan siswa dalam belajar matematika, bahan ajar yang digunakan, dan model pembelajaran yang biasa diterapkan dalam proses pembelajaran. Analisis materi dilakukan untuk memilih dan menetapkan materi.

b. Tahap Pendesainan

Pada tahap ini peneliti merancang (mendesain) LKS berbasis *problem solving* untuk siswa kelas X. Tahap ini meliputi perancangan dan penyusunan instrumen yang meliputi LKS berdasarkan kompetensi yang akan dicapai siswa dan dikembangkan berdasarkan langkah-langkah *problem solving*. Desain produk ini sebagai *prototype* awal. Pada *prototype* difokuskan pada tiga aspek validasi yaitu: isi, konstruk, dan bahasa. Hasil desain pada tahap ini kemudian diberikan kepada ahli untuk divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan kevalidan LKS.

2. Tahap *Formative Evaluation*

Tahap *formative evaluation* terdiri dari *self evaluation*, *expert reviews*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*

a. *Self Evaluation*

Pada tahap ini peneliti mengevaluasi sendiri terhadap desain *prototype* awal Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* dan hasil revisi didapatkan *prototype 1*.

b. *Expert Reviews* dan *One-to-one*

1) *Expert Reviews*

Tahap ini juga dinamakan uji validitas. *Prototype 1* yang telah didesain dan dievaluasi sendiri oleh peneliti selanjutnya diberikan kepada pakar/ahli (validator) untuk divalidasi. Disini peneliti akan memberikan produk kepada 3 orang pakar/ahli, terdiri dari 2 dosen matematika dan satu guru mata pelajaran matematika atau praktisi. Produk yang telah didesain akan dicermati, dinilai, dan dievaluasi oleh pakar/ahli. Validasi dilakukan dengan menilai kelayakan LKS dari isi, konteks dan bahasa. Saran dari para pakar digunakan untuk merevisi perangkat yang dikembangkan. Pada tahap ini, tanggapan dan saran dari pakar (validator) tentang desain yang telah dibuat oleh peneliti ditulis pada lembar validasi sebagai bahan untuk merevisi dan menyatakan bahwa perangkat tersebut valid.

2) *One-to-one*

Pada tahap ini peneliti meminta 3 orang siswa sebagai *tester*. Siswa yang dipilih diminta untuk mempelajari dan mengomentari LKS mengenai tingkat keterbacaan soal, bagaimana siswa menjawab soal-soal yang ada dan tingkat kesulitan soal tersebut. Tanggapan siswa akan dianalisis untuk direvisi.

Saran dan komentar yang dihasilkan pada tahap *expert reviews* dan *one-to-one* dijadikan sebagai bahan untuk merevisi *prototype 1* sebelum

masuk ke tahap selanjutnya. Hasil revisi *prototype 1* disebut sebagai *prototype 2*.

c. *Small Group*

Pada tahap ini dilakukan uji coba dengan menggunakan *prototype 2*. *Prototype 2* ini diujicobakan pada *small group* (kelompok kecil terdiri dari 6 orang siswa non subjek penelitian). Siswa diminta untuk mengamati, mengerjakan perintah dan permasalahan pada *prototype 2*. Selanjutnya siswa diminta untuk mengisi angket kepraktisan mengenai Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut. Komentar dari siswa dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi *prototype 2* sehingga menjadi *prototype 3*. *Prototype 3* ini yang akan diujicobakan pada subjek lapangan.

d. *Field Test*

Hasil revisi dari tahap sebelumnya diujicobakan pada subjek penelitian yang sebenarnya yaitu siswa kelas X Ak di SMK Nurul Iman Palembang dengan jumlah siswa 17 orang. Desain yang diujicobakan ini adalah produk yang sudah valid baik dari isi, konstruk dan bahasa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *walkthrough*, angket, dan tes.

1. *Walkthrough*

Walkthrough digunakan pada tahap *expert reviews* yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika yang dilakukan oleh pakar dengan memperhatikan tiga aspek validasi yaitu: isi, konstruk dan bahasa. Selain digunakan untuk mengetahui kevalidan, *walkthrough* juga digunakan untuk merevisi Lembar Kerja Siswa (LKS). Para pakar memberikan komentar dan saran serta mereview setiap *content* (isi), konstruk dan bahasa. Komentar dan saran pakar pada tahap *expert reviews* digunakan untuk merevisi *prototype 1*. Hasil revisi pada tahap *expert reviews* dan *one-to-one* akan menghasilkan *prototype 2*. Contoh pernyataan *walkthrough* sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pernyataan *Walkthrough*

Konten	1) Kejelasan KD dan Indikator 2) Kelengkapan materi 3) Keluasan dan kedalaman materi 4) Ketepatan urutan penyajian materi 5) Materi yang disajikan dalam KLS sesuai dengan tingkat berpikir siswa
Konstruk	1) Kejelasan petunjuk belajar, adanya petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran berdasarkan <i>problem solving</i> 2) Materi dalam LKS terkelompok dengan baik sehingga mudah digunakan 3) Memiliki daya tarik 4) Kejelasan dalam pemilihan huruf dan ukuran 5) Kesesuaian komposisi warna 6) Pengaturan ruang/tata letak
Bahasa	1) Kesesuaian kalimat dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). 2) Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami 3) Batasan pertanyaan dan jawaban jelas. 4) Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

2. Angket

Angket diberikan kepada siswa pada tahap *one-to-one*, *small group* dan *field test* setelah siswa selesai mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving*. Angket yang diberikan memiliki 16 pernyataan,

yang terdiri dari 8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif. Angket diberikan untuk melihat kepraktisan Lembar Kerja Siswa (LKS). Angket kepraktisan ini diberikan untuk mengetahui kepraktisan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* yang berisi (1) lembar kerja Siswa (LKS) yang mudah digunakan dan dipahami, (2) memiliki kegunaan untuk membantu siswa dalam memahami materi, (3) memiliki kegunaan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, (4) menarik minat siswa untuk belajar matematika. Pernyataan angket kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pernyataan Angket

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Desain LKS tidak menarik dan membuat saya merasa bosan					
2	LKS berbasis <i>problem solving</i> membuat saya lebih mudah memahami materi Program Linier.					
3	Saya kurang tertarik apabila guru menggunakan LKS berbasis <i>problem solving</i>					
4	Saya merasa senang belajar menggunakan LKS berbasis <i>problem solving</i>					
5	Saya merasa kesulitan memahami bahasa yang digunakan dalam LKS					
6	Gambar yang digunakan dalam LKS tidak terlihat dengan jelas					
7	LKS berbasis <i>problem solving</i> membuat saya menjadi lebih bersemangat untuk belajar					
8	Saya bingung belajar menggunakan LKS berbasis <i>problem solving</i>					
9	LKS berbasis <i>problem solving</i> membuat saya menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran					
10	Saya senang menggunakan LKS berbasis <i>problem solving</i> karena dapat berdiskusi dengan teman					
11	LKS ini terlalu banyak menuntut aktivitas sehingga membuat saya bosan					
12	Langkah-langkah pengerjaan soal pada LKS berbasis <i>problem solving</i> mempermudah saya dalam menyelesaikan permasalahan Program Linier					
13	Hanya sedikit materi Program Linier yang saya pahami setelah belajar dengan menggunakan LKS berbasis <i>problem solving</i>					
14	Setelah belajar dengan menggunakan LKS berbasis <i>problem solving</i> saya dapat menyelesaikan permasalahan yang lain tentang materi Program Linier					
15	Saya tidak memerlukan penjelasan guru setelah saya mempelajari materi Program Linier					

	menggunakan LKS berbasis <i>problem solving</i>					
16	LKS berbasis <i>problem solving</i> membuat saya malas belajar Program Linier.					

3. Tes

Tes digunakan untuk mengukur aspek efek potensial. Instrumen digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving*. Tes yang digunakan berbentuk uraian terdiri dari 2 soal. Sebelum digunakan, soal tes divalidasi terlebih dahulu untuk melihat apakah soal tes sudah layak digunakan. Tes bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa yang dilakukan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving*. Tes dilaksanakan di akhir pembelajaran (*post-test*).

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis *Walkthrough*

Data *Walkthrough* ini akan dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menganalisa komentar dan saran dari pakar/ahli yang dijadikan sebagai acuan untuk merevisi Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* untuk setiap *prototype*. Komentar dan saran dari pakar/ahli akan menghasilkan *prototype* pada Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* yang valid. Jika Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* telah memenuhi aspek kevalidan yang divalidasi oleh pakar/ahli maka dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* tersebut valid.

Selain dianalisis secara deskriptif kualitatif, data *walkthrough* juga dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan *skala likert* untuk memperkuat tingkat kevalidan oleh validator.

Tabel 3.3 Kategori Kevalidan

Pernyataan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Kurang Baik (KB)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

(Modifikasi Darmadi, 2013: 138)

Kemudian hitung skor yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{hasil validasi} = \frac{\text{jumlah skor validasi}}{\text{skor total maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.4 Kategori Skor Hasil Validasi

Skor	Kategori
$80 < x \leq 100$	Sangat Valid
$60 < x \leq 80$	Valid
$40 < x \leq 60$	Cukup Valid
$20 < x \leq 40$	Kurang Valid
$x \leq 20$	Tidak Valid

(Modifikasi Tampubolon, 2014: 250)

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* dinyatakan valid apabila skor yang diperoleh memenuhi kriteria valid dan sangat valid.

2. Analisis Angket

Analisis data angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan Lembar Kerja Siswa (LKS). Data yang diperoleh dari angket dianalisis dengan menggunakan *skala likert*. Ada 5 alternatif pilihan jawaban dalam angket, diantaranya:

Tabel 3.5 Kategori Kepraktisan Pernyataan Positif

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (ST)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (S)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Modifikasi Darmadi, 2013: 138)

Tabel 3.6 Kategori Kepraktisan Pernyataan Negatif

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (ST)	1
Setuju (S)	2
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (S)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Kemudian hitung skor yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{hasil validasi} = \frac{\text{jumlah skor validasi}}{\text{skor total maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.7 Kriteria Kepraktisan

Skor	Kategori
$80 < x \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < x \leq 80$	Praktis
$40 < x \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < x \leq 40$	Kurang Praktis
$x \leq 20$	Tidak Praktis

(Modifikasi Tampubolon, 2014: 250)

3. Analisis Hasil Tes

Tes dilakukan pada tahap *field test* berupa *post-test* yang diberikan kepada siswa untuk melihat efek potensial dari Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem solving* yang telah dikembangkan terhadap hasil belajar. Efek potensial dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal tes. Sebelum soal tes diberikan kepada siswa, soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh pakar. Setelah selesai divalidasi, soal tes tersebut di ujiicobakan

terlebih dahulu kepada siswa yang bukan subjek penelitian untuk menunjukkan tingkat kevalidan dan reliabilitas dari soal.

a. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, artinya memiliki kesajaran antara hasil tes dengan kriteria (Arikunto, 2012: 85). Untuk mengukur validitas soal tes dalam penelitian ini digunakan rumus kolerasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Arikunto, 2012: 87)

dimana:

r_{xy} = koefisien kolerasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel

yang di kolerasikan

N = banyak siswa peserta tes

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

$\sum X$ = jumlah X

$\sum Y$ = jumlah Y

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat dari X

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat dari Y

Tabel 3.8 Kriteria Validitas

Interval	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2015: 89)

Kemudian hasil r_{xy} yang diperoleh dibandingkan dengan harga r *product moment* dengan taraf signifikan 5% jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, didapat hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 3.9 Hasil Validasi Ujicoba Soal Tes

Butir Soal	Validitas			Keterangan
	r_{xy}	$r_{tabel}(5\%)$	Kriteria	
1	0,879	0,456	Sangat Tinggi	Valid
2	0,799	0,456	Tinggi	Valid
3	0,986	0,456	Sangat Tinggi	Valid

Pada taraf $\alpha = 5\%$ dengan $N = 19$ diperoleh $r_{tabel} = 0,456$. Dari tabel di atas terlihat bahwa untuk setiap butir soal koefisien r_{hitung} (r_{xy}) lebih besar dari r_{tabel} atau $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan demikian semua butir soal tes matematika tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan.

b. Uji Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012: 100). Artinya suatu tes dikatakan reliabilitas jika hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan, sehingga apabila tes tersebut dilakukan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu yang berbeda, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha sebagai berikut

:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2015: 89)

dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Kemudian hasil r_{11} yang diperoleh dibandingkan dengan r_{tabel} . Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut reliabel.

Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas

Interval	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 3.11 Hasil Reliabilitas Ujicoba Soal Tes

N	Varians Item (σ_i^2)	Varians Semua Item ($\sum \sigma_i^2$)	Varians Total (σ_t^2)	r_{11}	r_{tabel} (5%)	Kriteria	Keterangan
1	1,963	22,943	44,112	0,720	0,456	Tinggi	Reliabel
2	1,900						
3	19,08						

Berdasarkan perhitungan di dapat harga r_{11} sebesar 0,720, karena $r_{11} > r_{tabel}$ dengan jumlah $N = 19$ untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ adalah 0,456 maka dapat disimpulkan bahwa soal tes tersebut reliabel.

Kemudian setelah didapat soal yang valid dan reliabel selanjutnya soal diberikan kepada siswa yang merupakan subjek penelitian. Tes

dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mendapatkan hasil belajar. Untuk menghitung rata-rata hasil belajar aspek yang diamati adalah sebagai berikut:

1) Memberikan skor dari hasil jawaban siswa

$$2) \text{ Hasil belajar} = \frac{\text{jumlah skor yang di peroleh}}{\text{jumlah total maksimum}} \times 100$$

Setelah diketahui nilai hasil belajar, maka peneliti akan menganalisis hasil belajar siswa dengan menggunakan kategori penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kategori Hasil Tes

Nilai Akhir Siswa	Kategori
80 – 100	Baik Sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Gagal

(Arikunto, 2012: 281).

3) Menentukan nilai rata-rata kelas hasil belajar siswa sebagai berikut:

$$\text{Rata – rata kelas} = \frac{\text{Jumlah seluruh nilai siswa}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Lembar Kerja Siswa akan dikatakan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar jika hasil belajar siswa tergolong dalam kategori sangat baik dan baik (Lathiifah *dkk*, 2015).