

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan yaitu suatu produk penelitian untuk mengembangkan suatu produk (Shabira & Andhany, 2023). Dalam konteks ini, peneliti menerapkan metode penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dirumuskan oleh Dick & Carey pada tahun 1996.

3.2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan ADDIE digunakan untuk melaksanakan tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan. Model ini terdiri dari 5 tahap yang dalam prosesnya :

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap awal meliputi melakukan analisis kebutuhan dan penilaian terhadap kurikulum dan media seperti berikut ini:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang perlu dilakukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh peserta didik untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Hal ini dapat dilakukan apabila program pembelajaran dianggap sebagai solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dihadapi. Pada tahap ini dilakukan wawancara ke guru matematika SMP Pahlawan Nasional.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini diidentifikasi materi pembelajaran dengan memeriksa Kompetensi Dasar (KD) yang membantu dalam merumuskan indikator-indikator yang harus dicapai sesuai dengan tujuan pembelajaran. Langkah ini menjadi penting karena memungkinkan peneliti untuk merancang Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Adapun kurikulum yang digunakan pada mata pelajaran Matematika yakni kurikulum 13.

c. Analisis Media

Pada tahap ini dipilih media yang sesuai dengan aktivitas siswa sehingga penentuan media yang akan dikembangkan pun maksimal. Adapun aktivitas siswa yang digunakan dalam proses pembelajaran ialah Lembar Kerja Peserta Didik, maka penelitian ini memilih media pembelajaran interaktif berupa E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk dikembangkan. Maka media pembelajaran E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV kemudian memberikan peluang dan kesempatan siswa belajar mandiri dan praktis dibawa oleh siswa serta dapat membukanya kembali saat dibutuhkan.

2. Perancangan (*Design*)

Setelah mengetahui kebutuhan peserta didik, langkah selanjutnya adalah menyusun rancangan desain Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). Proses penyusunan ini mencakup :

a. Penyusunan Desain Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Peneliti merencanakan menyusun desain E-LKPD untuk Pengembangan Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berbasis *Discovery Learning*. Dengan langkah penyusunan sebagai berikut:

- 1) Menentukan Judul Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
- 2) Menentukan Desain Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

b. Penyusunan Desain Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik

Pada tahap perumusan desain Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik penting dimanfaatkan sebagai alat evaluatif dalam rangka menilai validitas E-LKPD yang akan dikembangkan. Evaluasi ini akan menentukan apakah E-LKPD telah memenuhi standar kualitas yang dipersyaratkan atau perlunya revisi lebih lanjut. Pada tahap ini peneliti telah menyusun instrumen penilaian validasi yang terdiri dari evaluasi ahli materi, ahli desain dan ahli praktisi.

3. Pengembangan (*Development*)

Hasil dari tahapan ini adalah E-LKPD telah melalui validasi yang ketat sehingga perlu dilakukan proses validasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Apabila E-LKPD yang dikembangkan telah dianggap sah dan memenuhi standar yang ditetapkan, maka tidak diperlukan revisi lebih lanjut. Berikut langkah-langkah dalam tahapan pengembangan :

a. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Pembuatan media E-LKPD diawali dengan menyusun kelengkapan bahan dan perangkat yang diperlukan. Adapun bahan yang dilengkapi ialah kumpulan materi pelajaran, *google form*, *canva*. Ketika semua hal tersebut terkumpul selanjutnya dapat dikembangkan menjadi produk awal media pembelajaran E-LKPD. Media E-LKPD dibuat dengan *microsoft word* kemudian di desain dengan aplikasi *canva* dan selanjutnya di pindahkan kedalam *Flip PDF Corporate Edition*.

b. Validasi Ahli

Selanjutnya pada tahap pengembangan meliputi proses validasi oleh para ahli, Validator ahli yang memvalidasi produk terdiri dari ahli materi dan ahli media dan ahli praktisi. dimana masing-masing validator memberikan kritik serta saran untuk perbaikan berdasarkan bidang keahliannya. Kemudian merevisi lebih lanjut produk yang telah divalidasi oleh ahli. Saran dan komentar yang diberikan oleh validator ahli saat uji validasi akan dijadikan bahan perbaikan atau revisi produk awal. Setelah revisi produk dilakukan, maka akan dihasilkan produk akhir yang dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

c. Validasi Test

Tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kevalidan soal test materi SPLDV yang telah peneliti rancang. Lembar Test akan direvisi sesuai kritik dan saran dari validator. Adapun validator yang telah menguji kevalidan soal test merupakan guru matematika.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada langkah implementasi ini media pembelajaran E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan kemudian dimasukkan ke dalam pembelajaran di kelas VIII-5 SMP Pahlawan Nasional.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi melibatkan proses revisi lebih lanjut guna meningkatkan kualitas materi pengajaran yang telah dibuat, dengan merujuk pada hasil implementasi yang telah dilakukan. Evaluasi dilakukan berdasarkan respon dan tanggapan yang diberikan oleh peserta didik selama proses implementasi.

3.3. Uji Coba Produk

3.3.1 Desain Uji Coba

Uji coba produk ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dari produk yang sudah dikembangkan. Produk akan diujicobakan kepada siswa kelas VIII-5 di SMP Pahlawan Nasional.

3.3.2 Subjek Uji Coba

Adapun subjek uji cobanya merupakan siswa kelas VIII-5 yang berada di sekolah SMP Pahlawan Nasional dengan jumlah siswa 24 orang per kelasnya.

3.3.3 Jenis Data

Pada penelitian ini, terdapat dua jenis data yang dipakai, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif, yang terdiri dari:

- a. Data kualitatif mencakup pemaparan mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* serta berbagai saran, masukan, komentar, dan kritikan yang berkaitan dengan E-LKPD yang telah dikembangkan.
- b. Data kuantitatif mencakup nilai rata-rata hasil dari uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan E-LKPD yang telah dikembangkan.

3.3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang dipergunakan oleh peneliti untuk menghimpun informasi dalam penelitian. Instrumen yang diterapkan dalam pengumpulan data dikelompokkan menjadi tiga jenis, masing-masing digunakan untuk memastikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kriteria-kriteria tersebut tercermin dalam lembar validasi, angket tanggapan dari guru dan peserta didik, serta *pre test* dan *post test*. Berikut adalah penjelasan mengenai instrumen-instrumen yang dipakai dalam proses pengumpulan data :

a. Lembar Validasi

Instrumen untuk ahli materi mencakup angket validasi dan aspek penilaian, yaitu terkait dengan cakupan materi dan teknik penyajian pada produk E-LKPD yang dikembangkan. Data yang dianalisis kemudian dapat digunakan sebagai referensi atau masukan untuk memperbaiki produk yang sedang dikembangkan. Pada Tabel 3.1 dapat dilihat kisi-kisi lembar validasi ahli materi yang telah diadaptasi dari Fikri (2022) meliputi : cakupan materi dan teknik penyajian.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Cakupan Materi	1,2, 3, 4.
2	Teknik Penyajian	5, 6, 7, 8, 9, 10.

Pada Tabel 3.2 dapat dilihat kisi-kisi lembar validasi ahli media yang telah diadaptasi dari Fikri (2022) meliputi : kelayakan kegrafikan, kelayakan isi, dan penggunaan.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Kelayakan kegrafikan	1, 2, 3, 4, 5
2	Kelayakan Isi	6, 7, 8
3	Penggunaan	9, 10

Pada Tabel 3.3 dapat dilihat kisi-kisi lembar validasi praktisi yang telah diadaptasi dari Fikri (2022) meliputi : aspek isi, dan daya tarik.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Praktisi

No.	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Aspek Isi	1, 2, 3, 4, 5
2	Daya Tarik	6, 7, 8, 9, 10

b. Angket

Angket dibagikan kepada peserta didik kelas VIII-5. Angket juga dibagi kepada guru mata pelajaran Matematika. Angket yang dibagi terkait E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang telah diuji coba, dimana ini berguna untuk memahami respons siswa dan guru terhadap seberapa praktisnya produk E-LKPD yang telah dibuat. Pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5 dapat dilihat kisi-kisi dari angket respon Pendidik dan angket respon peserta didik. Lembar angket respon Pendidik dan Peserta didik dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Materi	1,2

2	Bahasa	3, 4
3	Manfaat	5, 6, 7
4	Tampilan	8, 9, 10

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Pendidik

No	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Materi	1,2
2	Bahasa	3, 4
3	Manfaat	5, 6, 7
4	Tampilan	8, 9, 10

c. Tes

Tes adalah rangkaian pertanyaan, latihan, atau alat lain yang dimanfaatkan untuk menilai kemampuan, pengetahuan, kecerdasan, kapabilitas, atau potensi yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam konteks ini, peneliti memanfaatkan tes sebagai instrumen melalui penggunaan kumpulan soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan dalam pencapaian belajar siswa, ketika sebelum melakukan kegiatan belajar dengan setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan produk E- LKPD berbasis *Discovery Learning*.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Tes SPLDV

No	Indikator	Aspek yang dinilai	No. Soal	Materi
1.	Memahami masalah	Pertanyaan sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai	1,2,3,4	SPLDV
2.	Menyusun rencana penyelesaian	Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang hendak dicapai		
3.	Menyelesaikan	Pertanyaan dirumuskan secara		

	rencana penyelesaian	jelas		
4.	Memeriksa kembali	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan sesuai kaidah		
		Pertanyaan menggunakan Bahasa yang komunikatif, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda		

3.3.5 Metode dan Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mendapatkan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, memastikan validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya. Pengolahan data dari hasil validasi ahli serta respon pendidik dan peserta didik di analisis menggunakan skala likert.

Tabel 3.7 Pedoman Skor Penilaian Pada Angket Respon

No	Skor	Penilaian
1.	4	Sangat Baik (SB)
2.	3	Baik (B)
3.	2	Cukup (C)
4.	1	Kurang (K)

1. Teknik Analisis Validitas

Dalam proses analisis data validitas, validator diminta untuk memberikan validasi terhadap setiap instrumen dengan memberikan tanda centang (√) pada skala Likert 1-4. E-LKPD dinyatakan valid berdasarkan validasi dari para ahli apabila memperoleh skor $\geq 51\%$. Rumus dan pengkategorian yang dipergunakan untuk menilai validitas sebagai berikut :

$$Persentase = \frac{\Sigma \text{ skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.8 Kategori Validasi

Persentase	Kategori
76% - 100%	Sangat Valid
51% - 75%	Valid
25% - 50%	Cukup Valid
≤ 25%	Tidak Valid

(Sumber: (Hasibuan, 2024))

2. Teknik Analisis Kepraktisan

Penentuan kepraktisan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan didapatkan dengan menggunakan lembar angket respon yang berisi jawaban peserta didik. E-LKPD dinyatakan praktis berdasarkan respon peserta didik apabila memperoleh skor $\geq 50\%$. Yang dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.9 Kategori Kepraktisan

Persentase	Kategori
75% - 100%	Sangat Praktis
50% - 74,99%	Praktis
25% - 49,99%	Cukup Praktis
0 - 24,99%	Tidak Praktis

(Sumber: (Juwita et al., 2019))

3. Teknik Analisis Efektifan

Untuk mengetahui keefektifan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* diuji dengan rata-rata perhiungan gain ternormalisasi N-Gain, dengan rumus :

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Klasifikasi efektivitas penggunaan E- LKPD berbasis *Discovery Learning* dikategorikan berdasarkan tinggi rendahnya perolehan nilai N-Gain, lihat table dibawah ini

Tabel 3.10 Kategori Keefektifan

Nilai N- Gain	Klasifikasi
$N\text{- Gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Sumber : (Supriadi, 2021))

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di gunakan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Adapun kriteria keefektifan N-Gain sebagai berikut :

Tabel 3.11 Kriteria Keefektifan N- Gain

Nilai Persen	Penafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

(Sumber : (Supriadi, 2021))