

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Produk dikembangkan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV. Lembar kerja peserta didik elektronik yang dikembangkan, dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi para validator. Adapun hasil dari tahapan-tahapan pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap awal dalam mengembangkan E-LKPD ini. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu kegiatan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis media.

1) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui bahan ajar yang digunakan pada mata pelajaran matematika, membantu pemahaman dan pengetahuan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peneliti pada tahap ini melakukan wawancara ke guru matematika SMP Pahlawan Nasional. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara guru matematika SMP Pahlawan Nasional yaitu ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran yang masih menggunakan model konvensional yang menyebabkan banyaknya siswa yang bergantung kepada guru, siswa cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung sehingga siswa tidak bisa membangun sendiri pemahamannya dan tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika. Media yang sering digunakan dalam pembelajaran hanya berupa LKPD serta alat peraga seperti benda yang ada disekitar sekolah saja. LKPD yang kerap digunakan juga belum berbasis elektronik. Ditemukan pula bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Pahlawan Nasional masih tergolong rendah, siswa butuh waktu yang lama untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah, hal ini dikarenakan siswa kesulitan dalam memahami dan memecahkan soal pemecahan masalah yang diberikan guru kepada mereka.

Peneliti memberikan usulan kepada Guru Matematika SMP Pahlawan Nasional apabila Pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* menjadi sebuah inisiatif yang penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kalangan siswa. E-LKPD berbasis *discovery learning* yang dikembangkan pada materi SPLDV bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Pahlawan Nasional. Usulan peneliti diterima agar ada inovasi baru dalam bahan ajar yang digunakan.

2) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah dan yang telah diterapkan khususnya dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan informasi yang telah diperoleh dari guru matematika SMP Pahlawan Nasional, kurikulum yang digunakan pada mata pelajaran matematika menggunakan kurikulum 2013. Dengan kurikulum tersebut didapatkan bahwa kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk materi sistem persamaan linier dua variabel sebagai berikut :

Kompetensi Inti

- a) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- b) Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- c) Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- d) Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar

- a) Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang berhubungan dengan masalah kontekstual.
- b) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

3) 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. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah tahap analisis selesai, dilanjutkan tahap yang kedua yaitu perancangan. Perancangan materi E-LKPD dikembangkan dengan *microsoft word* dan kemudian didesain menggunakan aplikasi *canva*. Desain produk ini terdiri dari indikasi materi, media dan penggunaan Bahasa yang baku dan mudah dipahami peserta didik. Adapun proses yang dilakukan diantaranya:

a. Penyusunan Judul Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Berdasarkan hasil analisis, judul yang digunakan pada produk Pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV.

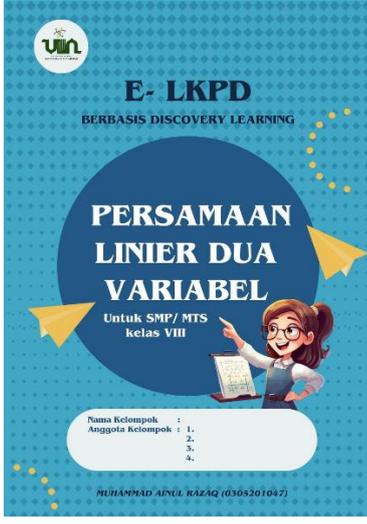
b. Menyusun Desain Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Desain produk LKPD yang dikembangkan, disesuaikan dengan materi. Penyajian E-LKPD berbasis *discovery learning* ini disusun secara urut yang terdiri dari bagian awal yaitu cover depan, yang berisi judul E-LKPD. Sedangkan untuk bagian isi E-LKPD terdapat kata pengantar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, daftar isi, petunjuk pengerjaan, peta konsep, materi pembelajaran, latihan dan daftar pustaka.

Desain E-LKPD dirancang dengan memasukkan ilustrasi gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. E-LKPD dirancang dengan pemilihan warna dan font yang menarik untuk dilihat. Materi disusun berdasarkan KI & KD materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. E-LKPD dikembangkan dengan *microsoft word*, kemudian didesain menggunakan aplikasi *canva* dan di ubah berbentuk elektronik menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*. Adapun hasil rancangan E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk siswa SMP pada materi

SPLDV sebagai berikut :

Tabel 4.1 Rancangan E-LKPD berbasis *Discovery Learning*

Visual	Navigasi scane	keterangan
	<p>Halaman Pembuka</p>	<p>Pada bagian cover atau sampul E-LKPD terdiri atas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Judul • Identitas penulis • Judul materi
	<p>Kata Pengantar</p>	<p>Berisi kata pengantar dari penulis.</p>
	<p>Daftar Isi</p>	<p>Berisi judul dan sub judul dari isi E-LKPD dan pokok pembahasan yang ada pada E-LKPD.</p>

<p>LANGKAH-LANGKAH DISCOVERY LEARNING</p> <p>LANGKAH-LANGKAH DISCOVERY LEARNING</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimulasi, yaitu menyajikan suatu permasalahan. 2. Identifikasi Masalah, peserta didik mulai mengidentifikasi suatu permasalahan. 3. Pengumpulan Data, peserta didik mulai mengumpulkan data dari mengidentifikasi suatu masalah. 4. Pengolahan Data, siswa mengklasifikasi data yang telah dikumpulkan. 5. Verifikasi, pengecekan hasil olahan apakah terbukti atau tejawab. 6. Kesimpulan, yaitu penarikan kesimpulan. <p>PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum mempelajari LKPD bacalah doa terlebih dahulu 2. Butilah petunjuk-petunjuk yang ada pada LKPD 3. Pahamilah setiap ilustrasi dan materi yang disajikan 4. Jawablah pertanyaan pada E-LKPD menggunakan link Google form yang tertera. 4. Jika ada hal yang kurang jelas dalam mempelajari isi LKPD, tanyakan kepada guru/fasilitator 	<p>Langkah-langkah <i>discovery learning</i> dan petunjuk pengerjaan E-LKPD.</p>	<p>Berisi rincian penjelasan langkah-langkah <i>discovery learning</i> dan petunjuk pengerjaan E-LKPD.</p>
<p>MUST BE KNOW</p> <p>KOMPETENSI INTI</p> <p>KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p>KI 4 : Menalar, menaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangal, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.</p> <p>KOMPETENSI DASAR</p> <p>3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang berhubungan dengan masalah kontekstual.</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> 	<p>Must Be Know</p>	<p>Berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator kompetensi dan tujuan pembelajaran</p>
<p>MUST BE KNOW</p> <p>INDIKATOR KOMPETENSI</p> <p>3.5.1 Menentukan model matematika dan menentukan penyelesaiannya dari suatu sistem persamaan linear dua variabel</p> <p>4.5.1 Membuat dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.</p> <p>4.5.2 Membuat dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.</p> <p>4.5.3 Membuat dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode gabungan.</p> <p>4.5.4 Membuat dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik</p> <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu mendefinisikan atau menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 2. Peserta didik mampu memodelkan matematika sistem persamaan linear dua variabel dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan. 3. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 	<p>Must Be Know</p>	<p>Berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator kompetensi dan tujuan pembelajaran</p>



Peta Konsep

Berisi peta konsep mengenai materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

AKTIVITAS 1

SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV)

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) merupakan suatu sistem atau kesatuan dari beberapa Persamaan Linier Dua Variabel yang sejenis. Jika Persamaan Linier Dua Variabel adalah persamaan linier yang memiliki dua variabel dengan pangkat masing-masing variabel adalah satu. Adapun bentuk umumnya sebagai berikut :

- $ax + by = c$
 - $px + qy = r$, dengan $a, b, c, p, q, r \in \mathbb{R}$ dan $a, b, c, p, q \neq 0$

Keterangan : a, b, p, q merupakan koefisien, x, y merupakan variabel, serta c dan r merupakan konstanta.

Suatu persamaan dikatakan sistem persamaan linier dua variabel apabila memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)
2. Memiliki dua persamaan dan kedua persamaan tersebut memiliki dua variabel
3. Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

Contoh persamaan linier dua variabel	Contoh bukan persamaan linier dua variabel
a. $2x - 5y = 2$	a. $2x^2 - 5y - 2$
b. $5a - 2b + 10 = 0$	b. $5a - 10 = 0$
c. $m = 1/2n$	c. $mn = \sqrt{2}n$

Adapun cara mencari himpunan penyelesaian suatu SPLDV ada empat, yaitu metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode grafik.

Aktivitas 1

Berisi mengenai :

- Paparan singkat mengenai materi sistem persamaan linier dua variabel.
- Berisi soal yang berbasis *discovery learning*

AKTIVITAS 2

SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DENGAN METODE SUBSTITUSI

Metode substitusi merupakan metode yang dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain. Selanjutnya, nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan lain. Metode substitusi lebih tepat digunakan untuk menyelesaikan soal SPLDV yang memuat bentuk eksplisit $y = ax + c$ atau $x = by + c$.

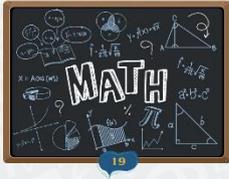
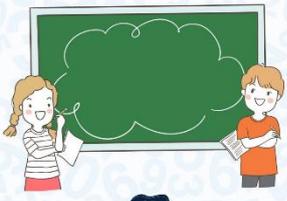
Langkah-Langkah Menyelesaikan SPLDV Metode Substitusi :

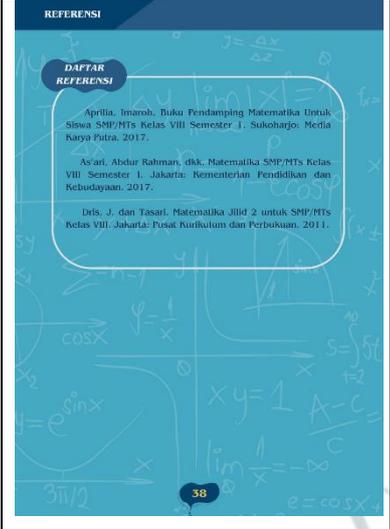
1. Pilihlah salah satu persamaan yang mempunyai koefisien 1 atau -1.
2. Ubah Variabel menjadi $x = \dots$ atau $y = \dots$. Lalu kita akan mendapatkan persamaan baru atau bisa kita tulis sebagai persamaan 3.
3. Kemudian Substitusikan persamaan 3 untuk mencari nilai x dan y kedalam salah satu persamaan.
4. Carilah nilai salah satu variabel yang belum diketahui dengan mensubstitusikan nilai x atau y yang sudah diketahui.
5. Kemudian periksa nilai kedua variabel apakah sudah memenuhi jika bisa substitusikan ke dalam kedua persamaan, jika benar maka kita bisa menuliskan himpunan penyelesaiannya.

Aktivitas 2

Berisi mengenai :

- Paparan singkat mengenai materi sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi.
- Berisi soal pemecahan masalah yang berbasis *discovery learning*.

<p>AKTIVITAS 3</p> <p>SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DENGAN METODE ELIMINASI</p> <p>Metode eliminasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Oleh karena itu, koefisien salah satu yang akan dihilangkan haruslah dibuat sama.</p> <p>Langkah-Langkah Menyelesaikan SPLDV Metode Eliminasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan variabel yang akan dieliminasi. 2. Perbaiki koefisien dari variabel yang akan dieliminasi. 3. Menyamakan nilai koefisien dari variabel yang akan dieliminasi. 4. Dijumlahkan atau dikurangkan sehingga variabel yang akan dieliminasi hasilnya sama dengan 0. 5. Jika kedua persamaan sudah dieliminasi tuliskan himpunan penyelesaiannya. 	<p>Aktivitas 3</p>	<p>Berisi mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paparan singkat mengenai materi sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi. • Berisi soal pemecahan masalah yang berbasis <i>discovery learning</i>.
<p>AKTIVITAS 4</p> <p>SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DENGAN METODE GABUNGAN</p> <p>Metode gabungan atau bisa juga disebut metode campuran yaitu suatu cara dalam menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan dua metode yaitu metode eliminasi dan metode substitusi secara bersamaan. Pada masing-masing metode memiliki keunggulan masing-masing, di antaranya sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode eliminasi mempunyai keunggulan baik diawal penyelesaian. 2. Metode substitusi mempunyai keunggulan diakhir penyelesaian. 3. Maka dengan menggunakan kedua metode ini akan mudah memperoleh penyelesaian SPLDV. 	<p>Aktivitas 4</p>	<p>Berisi mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paparan singkat mengenai materi sistem persamaan linier dua variabel dengan metode gabungan • Berisi soal pemecahan masalah yang berbasis <i>discovery learning</i>.
<p>AKTIVITAS 5</p> <p>SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DENGAN METODE GRAFIK</p> <p>Metode grafik adalah salah satu cara dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga didapatkan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>Langkah-Langkah Menyelesaikan SPLDV Metode Grafik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tentukan titik potong sumbu x dan y pada persamaan 1 terlebih dahulu. Titik potong sumbu x syaratnya adalah $y = 0$, dan titik potong sumbu y, Syaratnya adalah $x = 0$, kemudian buatlah label nilai x dan y yang memenuhi persamaan tersebut. 2. Langkah kedua tentukan titik potong sumbu x dan y pada persamaan 2. Titik potong sumbu x syaratnya adalah $y = 0$, dan titik potong sumbu y syaratnya adalah $x = 0$, kemudian buatlah label nilai x dan y yang memenuhi persamaan tersebut. 3. Kemudian gambarkan grafik kedua persamaan pada diagram kartesius. 4. Tentukan hubungan kedua garis tersebut (apakah berpotongan, sejajar atau berimpit), dan tentukanlah himpunan penyelesaiannya! 	<p>Aktivitas 5</p>	<p>Berisi mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paparan singkat mengenai materi sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik. • Berisi soal pemecahan masalah yang berbasis <i>discovery learning</i>.

	<p>Daftar Pustaka</p>	<p>Berisi referensi atau sumber yang ada pada E-LKPD.</p>
---	-----------------------	---

c) Penyusunan Desain Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Peneliti dalam menyusun desain instrumen E-LKPD terlebih dahulu mengembangkan instrumen penelitian. Desain instrumen Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik akan digunakan sebagai pertimbangan revisi produk E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV dan sebagai alat untuk menguji validasi ahli materi, ahli media dan ahli praktisi.

1) Uji Kevalidan Ahli Materi

Berikut rincian aspek penilaian dan banyak butir pertanyaan mengenai Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang akan diisi dosen ahli materi sebagai berikut :



Tabel 4.2 Aspek Penilaian dan banyak Butir Pertanyaan pada Ahli Materi.

Aspek	Banyak Butir
Cakupan Materi	4
Teknik Penyajian	6
Jumlah	10

2) Uji Kevalidan Ahli Media

Adapun rincian aspek penilaian dan banyak butir dalam lembar penilaian E-LKPD oleh ahli media sebagai berikut :

Tabel 4.3 Aspek Penilaian dan banyak Butir Pertanyaan pada Ahli Media.

Aspek	Banyak Butir
Kelayakan kegrafikan	5
Kelayakan isi	3
penggunaan	2
Jumlah	10

3) Validasi Ahli Praktisi

Adapun rincian aspek penilaian dan banyak butir dalam lembar penilaian E-LKPD oleh ahli praktisi sebagai berikut :

Tabel 4.4 Aspek Penilaian dan banyak Butir Pertanyaan pada Ahli Praktisi

Aspek	Banyak Butir
Aspek Isi	5
Daya Tarik	5
Jumlah	10

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* dan validasi ahli. E-LKPD yang sudah selesai dirancang menggunakan aplikasi canva kemudian diubah menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* yang terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, Langkah-langkah *discovery learning* dan petunjuk pengerjaan E-LKPD, KI & KD, Materi pembelajaran, soal-soal pemecahan masalah berbasis *discovery learning*. Selanjutnya media yang dirancang menggunakan aplikasi tersebut, akan disimpan dan menghasilkan link E-LKPD.

Ada dua tahap yang menjadi proses dalam mengembangkan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV yaitu meliputi tahap pembuatan media E-LKPD dan tahap validasi.

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

1) Pra-produksi

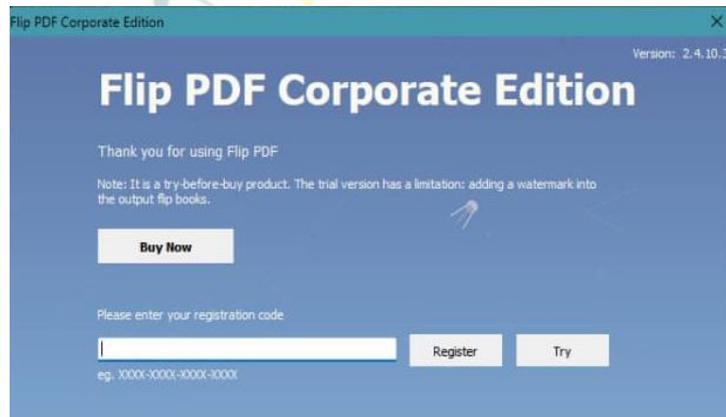
Pembuatan media E-LKPD diawali dengan menyusun kelengkapan bahan dan perangkat yang diperlukan. Persiapan yang dilakukan adalah mengunduh perangkat lunak (*software*) yang diperlukan dalam produksi E-LKPD yaitu aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*. Selain mempersiapkan perangkat lunak tersebut, alat yang juga dipersiapkan ialah link *google form*, aplikasi canva, dan materi pelajaran yang telah dibuat dengan aplikasi

microsoft word. 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*.

2) Produksi

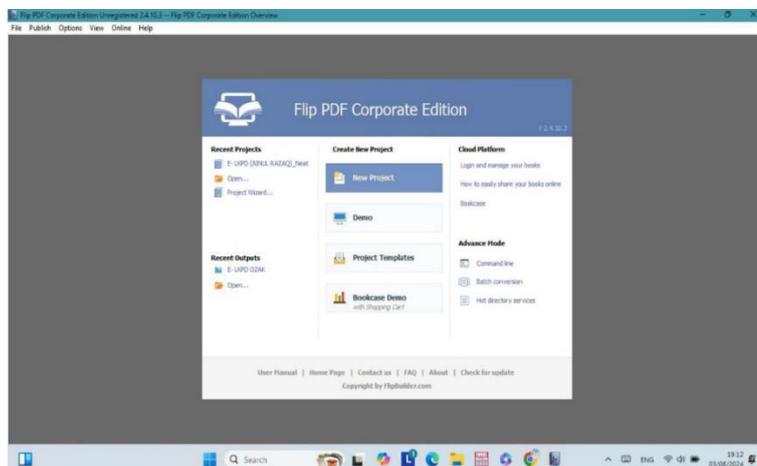
Selanjutkan tahapan membuat projek media memakai *software Flip PDF Corporate Edition*. Berikut langkah-langkah pembuatannya :

a) Buka aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*



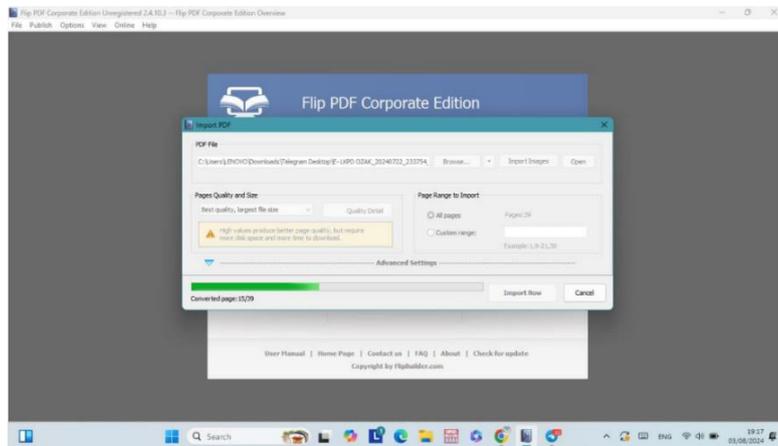
Gambar 4.1 Jendela Awal *Software*

b) Klik “*New Project*” untuk mengimport file yang akan dijadikan bahan ajar yaitu file materi PDF yang sudah dibuat sebelumnya menggunakan aplikasi *Microsoft Word*, dan sudah di desain menggunakan aplikasi canva.



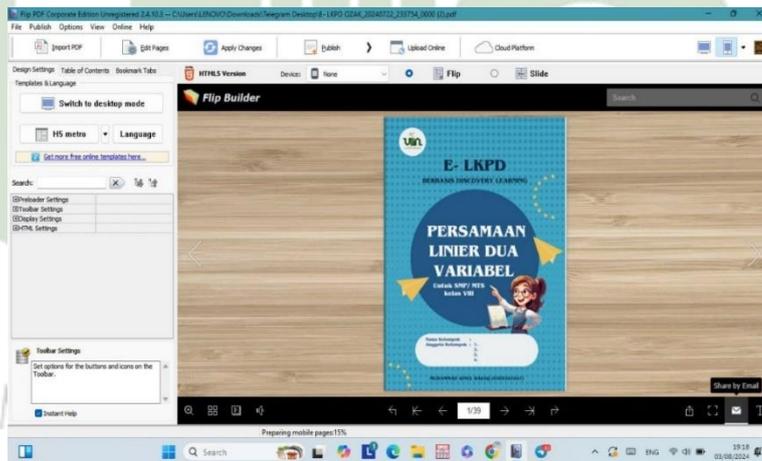
Gambar 4.2 Tampilan Awal

- c) Klik “ *browser* ” pilih file PDF dari laptop kemudian klik “ *Import Now*”.



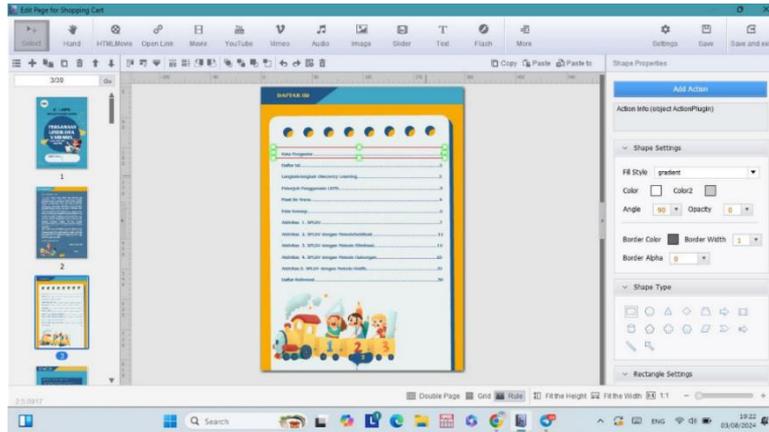
Gambar 4.3 Jendela Untuk Memilih File

- d) Setelah menekan tombol OK aplikasi akan mengimport file yang dipilih. Tunggu hingga semua file terimport, kemudian akan tampil file yang di import.



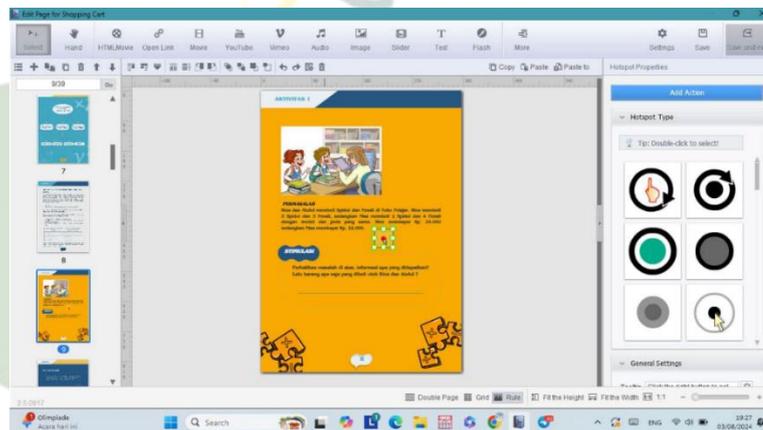
Gambar 4.4 Tampilan File yang Diimport (*cover*)

- e) Menambahkan navigasi halaman.



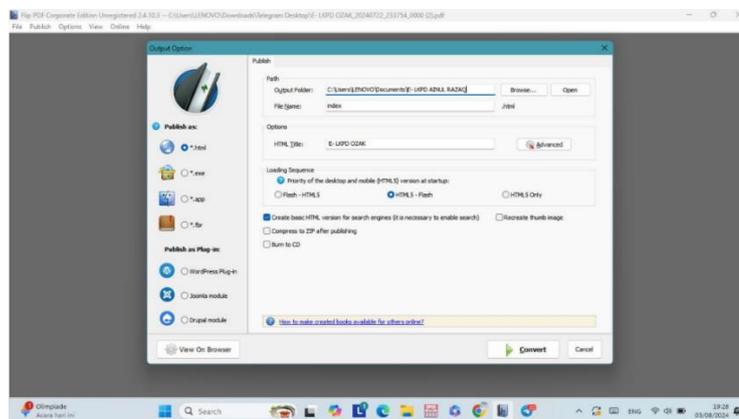
Gambar 4.5 Menambahkan Navigasi Halaman

- f) Menambahkan fitur *google form* sebagai sarana pengumpulan jawaban latihan dengan menambahkan tombol klik di bagian bawah soal.



Gambar 4.6 Menambahkan Kolom Pengumpulan Jawaban

- g) Mempublikasi flipbook dalam format html 5 dengan cara mengklik “*convert*”



Gambar 4.7 Publikasi Flipbook

- b. Validasi Ahli

Tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kevalidan produk Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah peneliti rancang. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik akan direvisi sesuai kritik dan saran dari validator. Adapun validator yang telah menguji produk Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik sebagai berikut :

Tabel 4.5 Validator Uji Kevalidan LKPD Ahli materi, Ahli Media, dan Ahli Praktisi.

Nama Validator	Bidang	Jabatan
Lisa Dwi Afri, M.Pd	Materi	Dosen Pendidikan Matematika FTIK UINSU
Dwi Ardy Dermawan, M.Pd	Media	Dosen Pendidikan Matematika FTIK UINSU
Sukamdi, S.Pd	Praktisi	Guru Matematika di SMP Pahlawan Nasional

1) Validasi Ahli Materi

Validator ahli materi menilai tentang materi yang disusun didalam E-LKPD yang akan dikembangkan. Validator ahli materi adalah Ibu Lisa Dwi Afri, M.Pd. Validator ahli materi kemudian memberikan penilaian, saran, dan komentar terhadap media dengan cara mengisi lembar validasi yang telah disediakan. Hasil data validasi oleh ahli materi dengan skor rata-rata 95% dengan kriteria “sangat valid”. Aspek butir-butir penilaian ahli materi dinyatakan pada tabel 4.6 :

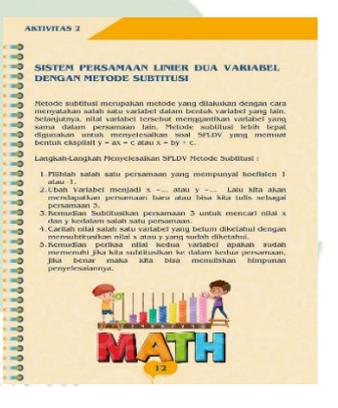
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Cakupan Materi	15	16	94%	Sangat Valid
Teknik Penyajian	23	24	96%	Sangat Valid
	38	40	95%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, validator ahli materi memberikan saran dan komentar yang selanjutnya harus dilakukan perbaikan sesuai

dengan saran dan komentar dari validator ahli materi. Perbaikan media tersebut terdapat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Revisi Validator Ahli Materi

Sebelum revisi	Saran	Sesudah revisi
	<p>Penggunaan bahasa yang digunakan pada E-LKPD disesuaikan dengan bahasa siswa.</p>	
	<p>Pembagian materi pada setiap aktivitas harus lebih jelas.</p>	

2) Validasi Ahli Media

Validator ahli media menilai tentang desain E-LKPD yang telah disusun dan akan dikembangkan. Validator ahli media adalah Bapak Dwi Ardy Dermawan, M.Pd. Data validasi ahli media diperoleh dengan cara memberikan E-LKPD beserta instrumen penilaian. Validator ahli media kemudian memberikan penilaian, saran dan komentar terhadap media dengan cara mengisi lembar validasi yang telah disediakan. Hasil data validasi oleh ahli media dengan skor rata-rata 95% dengan kriteria “Sangat Valid”. Aspek butir-butir penilaian ahli media dinyatakan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek penilaian	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	persentase	kriteria
Kelayakan kegrafikan	17	20	85%	Sangat valid
Kelayakan isi	12	12	100%	Sangat valid
Penggunaan	8	8	100%	Sangat Valid
	37	40	95%	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, validator ahli media tidak memberikan saran dan komentar yang berarti E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi dari ahli media.

3) Validasi Ahli Praktisi

Validator ahli praktisi menilai tentang materi maupun desain E-LKPD yang telah disusun dan akan dikembangkan. Validator ahli praktisi adalah guru matematika SMP Pahlawan Nasional yaitu Bapak Sukamdi, S.Pd. Hasil data validasi oleh ahli praktisi dengan skor rata-rata 90% dengan kriteria “Sangat Valid”. Aspek butir-butir penilaian ahli media dinyatakan pada Tabel 4.9

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Praktisi

Aspek Penilaian	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Aspek Isi	18	20	90%	Sangat Valid
Daya Tarik	18	20	90%	Sangat Valid
	38	40	90%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, validator ahli praktisi memberikan saran dan komentar yang selanjutnya harus dilakukan perbaikan sesuai

dengan saran dan komentar dari validator ahli praktisi. Perbaiki media tersebut terdapat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Revisi Validator Ahli Praktisi

Sebelum revisi	Saran	Sesudah revisi
	Ubahlah tampilan desain warna dan gambar semenarik mungkin agar siswa lebih tertarik jika melihatnya.	
	Tambahkan materi mahan ajar disertai aktivitas pada E-LKPD.	

Dari penjabaran perhitungan validasi diatas, berikut ini rekapitulasi hasil validasi yang telah dihitung, dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Validasi E-LKPD

No.	Validasi Yang Dilakukan	Skor (Persentase)	Kriteria
1.	Validasi oleh Ahli Materi	95%	Sangat Valid
2.	Validasi oleh Ahli Media	95%	Sangat Valid
3.	Validasi Praktisi	90%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel rekapitulasi diatas, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid sehingga layak digunakan di lapangan setelah dilakukannya validasi dan revisi. Didapat persentase pada validasi ahli materi yaitu 95% dengan kriteria “Sangat Valid”. Validasi oleh ahli media diperoleh persentase 95% dengan kriteria “Sangat Valid”. Validasi oleh ahli praktisi diperoleh persentase 90% dengan kriteria “Sangat Valid”.

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 sebagai berikut :

Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Validasi Test SPLDV

No.	Nama Validator	Skor (Persentase)	Kriteria
1.	Sri Astuti, M.Pd	96%	Sangat Valid
2.	Yusna Melyanti Hasibuan, S.Pd	95%	Sangat Valid
3.	Lindawati, S.Pd	96%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel rekapitulasi diatas, dapat disimpulkan bahwa Test SPLDV yang dikembangkan dinyatakan sangat valid sehingga layak digunakan di lapangan pada tahap evaluasi.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli pada E-LKPD berbasis *discovery learning*, tahap selanjutnya ialah tahap implementasi. Pada tahap ini E-LKPD yang sudah dikembangkan kemudian akan diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui apakah E-LKPD yang dikembangkan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penyebaran link E-LKPD (<https://online.flipbuilder.com/oifsm/bmiw/>) melalui aplikasi WhatsApp Grup.

Pada tahap ini dilakukan uji kepraktisan. Uji kepraktisan ini diperoleh melalui angket respon pendidik oleh guru matematika dan peserta didik. Hasil uji kepraktisan melalui angket respon guru matematika dinyatakan “Sangat Praktis” dengan persentase 90%. Aspek butir-butir penilaian uji kepraktisan melalui angket respon oleh guru matematika dinyatakan pada Tabel 4.12

Tabel 4.13 Hasil Angket Respon Pendidik

Jumlah Guru	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1 guru	36	40	90%	Sangat Praktis

Hasil uji kepraktisan melalui angket respon peserta didik dinyatakan “Sangat Praktis” dengan persentase 84,27%. Aspek butir-butir penilaian uji kepraktisan melalui angket respon peserta didik dinyatakan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.14 Hasil Angket Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
24 Siswa	809	960	84,27%	Sangat Praktis

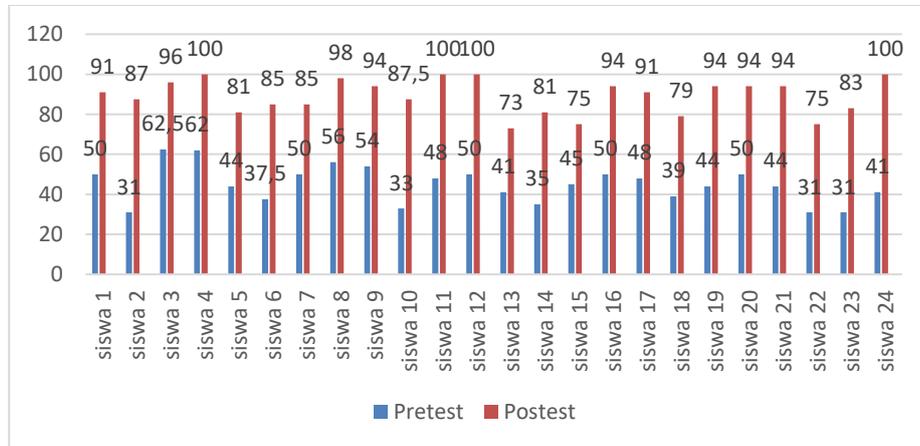
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat dan mengukur ketercapaian bahan ajar E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV yang telah dikembangkan. Pada tahap evaluasi dilakukan uji keefektifan yang dilihat dari hasil belajar melalui penilaian *pretest* dan *posttest*. Penilaian hasil belajar melalui *pretest* dan *posttest* juga digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berikut ini hasil data yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.14 dan gambar 4.8

Tabel 4.15 Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes Pemecahan Masalah	Skor Tes			Standard Gain	Persentase Gain	Kategori
	Min	Maks	Rata-rata			

<i>Pretest</i>	31	62,5	44,87	0,81	81%	Efektif
<i>posttest</i>	73	100	89,08	(Tinggi)		



Gambar 4.8 Diagram Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

Berdasarkan tabel 4.14 dapat dilihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari nilai *N-Gain Score*, semakin tinggi *N-Gain score* maka semakin tinggi pula peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil analisis yang terdapat dalam tabel diperoleh nilai *N-Gain score* yang diperoleh sebesar 0,81 dengan kategori Efektif.

2.2 Pembahasan

Pada penelitian ini dihasilkan pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV. Dalam penggunaannya E-LKPD ini harus terhubung dengan jaringan internet sehingga siswa dapat menggunakan atau membuka E-LKPD ini. E-LKPD dapat dibuka kapan dan dimana saja selagi memiliki koneksi internet. Materi yang ada pada E-LKPD ini adalah sistem persamaan linier dua variabel. E-LKPD yang dihasilkan didukung gambar, materi lengkap mengenai SPLDV dan soal-soal sehingga siswa dapat aktif berinteraksi dalam aktivitas pembelajaran.

Pengembangan E-LKPD ini dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan diantaranya *Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*. Penelitian ini menggunakan model

ADDIE karena tahapannya yang sistematis. Model pengembangan ADDIE mempunyai pelaksanaan yang sistematis dan urut, setiap tahapan yang akan dilakukan selalu berdasarkan pada tahapan sebelumnya sehingga berkesinambungan antara tahapan yang dibuat dan selalu menghasilkan proses perbaikan sebelum melanjutkan tahapan produksi media pembelajaran yang siap di uji cobakan.

Pada wawancara yang dilakukan bersama guru matematika SMP Pahlawan Nasional, ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran yang masih menggunakan model konvensional yang menyebabkan banyaknya siswa yang bergantung kepada guru, siswa cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung sehingga siswa tidak bisa membangun sendiri pemahamannya dan tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika. Media yang sering digunakan dalam pembelajaran hanya berupa LKPD serta alat peraga seperti benda yang ada disekitar sekolah saja. LKPD yang kerap digunakan juga belum berbasis elektronik. Ditemukan pula bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Pahlawan Nasional masih tergolong rendah, siswa butuh waktu yang lama untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah, hal ini dikarenakan siswa kesulitan dalam memahami dan memecahkan soal pemecahan masalah yang diberikan guru kepada mereka.

Tahap analisis (*Analysis*) merupakan langkah awal dalam penelitian ini, pada tahap analisis mengamati dan mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam aktivitas pembelajaran matematika dan mengetahui pentingnya pengembangan E-LKPD. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis media. Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan wawancara ke guru matematika SMP Pahlawan Nasional untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada tahap analisis kurikulum diidentifikasi materi pembelajaran dengan memeriksa Kompetensi Dasar (KD) yang membantu dalam merumuskan indikator-indikator yang harus dicapai sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kemudian, tahapan analisis media dengan menentukan jenis media yang akan dikembangkan, adapun jenis media dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis elektronik.

Selanjutnya tahap desain (*Design*), pada tahap desain dilakukan pembuatan rancangan E-LKPD, tahapan ini menghasilkan sebuah *prototype* dan membuat *storyboard* sebagai wadah penyampaian ide. Tahap desain dilakukan sepenuhnya

menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* dengan merancang tampilan awal, mengatur navigasi, serta menambahkan fitur *google form* sebagai sarana pengumpulan jawaban latihan dengan menambahkan tombol klik di bagian bawah soal. Sementara itu, dalam mendesain materi dilakukan menggunakan aplikasi *Microsoft word* yang kemudian didesain semenarik mungkin menggunakan aplikasi *canva*. Pada tahapan ini juga dilakukan pengumpulan gambar ikon dan tombol yang akan digunakan dalam pembuatan E-LKPD, dan mengumpulkan konten materi serta tools menu perintah. Pengerjaan *storyboard* dari aplikasi *Microsoft word* yang dikembangkan ini akan memiliki gambaran serta menghasilkan *prototype* produk yang akan dikembangkan kembali.

Tahap pengembangan (*Development*) merupakan kelanjutan dari tahapan desain, dimana perancangan media yang telah dibuat sebelumnya akan diselesaikan dalam tahapan ini. Dalam pelaksanaannya terdiri dari dua tahapan yaitu tahap pembuatan E-LKPD yang terdiri atas tahap pra-produksi kemudian tahap produksi dan tahapan yang kedua ialah validasi ahli. Tahap pra produksi dilakukan sebagai awalan pembuatan media seperti menyiapkan *software* yang diperlukan yaitu *Flip PDF Corporate Edition*. Tahap Produksi ini dilakukan memasukkan fitur-fitur yang akan digunakan kedalam E-LKPD yang sudah dirancang. Tahap pengembangan ini juga dilakukan validasi ahli yaitu validasi ahli materi, ahli media, dan validasi ahli praktisi pada E-LKPD sebagai tahapan pasca produksi. Tahapan validasi dilakukan sebagai pengukuran tingkat kelayakan E-LKPD ini, bisa dikatakan layak untuk diuji cobakan dalam pembelajaran. Yang mana pada validasi media mendapatkan nilai sebesar 95% dengan kategori valid, sedangkan hasil validasi materi memperoleh nilai sebesar 95% dengan kategori sangat valid dan hasil validasi kepraktisan E-LKPD memperoleh nilai sebesar 90% dengan kategori sangat valid.

Tahap implementasi (*Implementation*) merupakan uji coba media setelah media pembelajaran berbasis elektronik selesai divalidasi oleh ahli. Tahap implementasi ini guna mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dibuat. Berdasarkan angket penilaian guru terhadap E-LKPD ini memperoleh sebesar 90% yang berkategori sangat praktis, maka hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD sangat praktis digunakan. Maka langkah selanjutnya memberikan angket respon ke 24 siswa. Adapun hasil penilaian dari 24 responden yang mengisi angket respon siswa memperoleh hasil

presentase kepraktisan sebesar 84,27% yang berkategori sangat praktis, sehingga memberikan hasil bahwa E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini sangat praktis dalam penggunaannya.

Tahap terakhir ialah tahap evaluasi (*Evaluation*). Pada tahap Evaluasi dilakukan melalui evaluasi sumatif dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* kepada 24 siswa kelas VIII-5 SMP Pahlawan Nasional. Pada tahap evaluasi ini dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa setelah penggunaan E-LKPD berbasis *discovery learning*. Adapun perolehan persentase keefektifitas media melalui *post test* sebesar 0,81 dengan kategori tinggi. Dengan demikian E-LKPD yang dikembangkan efektif digunakan pada saat pembelajaran.

