

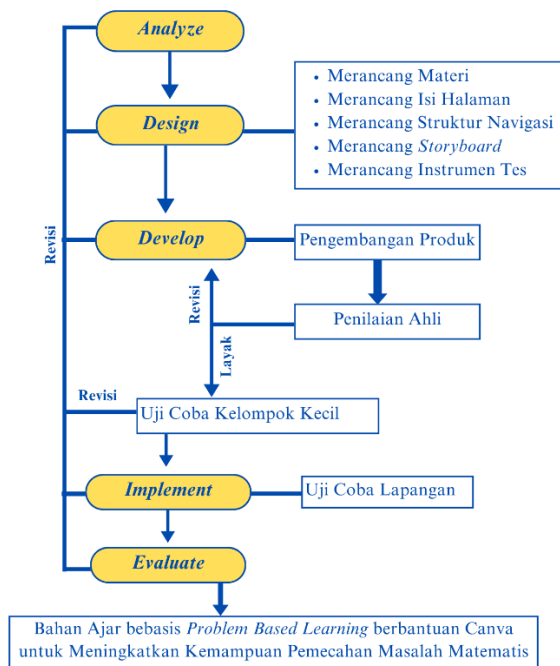
BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah *Research and Develpoment* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan dan memvalidasi produk bahan ajar yang dikembangkan (Sugiyono, 2019). Jadi, R&D menjadi suatu proses yang melibatkan tahap menghasilkan produk untuk mengevaluasi produk yang dikembangkan apakah sudah memenuhi tujuan yang diharapkan. Model R&D yang digunakan pada penelitian adalah model pengembangan ADDIE (Branch, 2009).

3.2 Prosedur Pengembangan

Model R&D ini melalui serangkaian tahapan yang sistematis diantaranya *Analyze* (melakukan analisis), *Design* (merancang), *Develop* (mengembangkan), *Implement* (mengimplementasikan), dan *Evaluate* (mengevaluasi produk). Adapun tahapan ADDIE yang dilalui yaitu sebagai berikut.



Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Model ADDIE

3.2.1 *Analyze*

Tahap analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pada pembelajaran matematika di SMAN 1 Bantarkalong sehingga dapat memberikan solusi untuk mengatasi masalah yang ada di lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara. Selain itu, dilakukan observasi hasil belajar matematika peserta didik. Pada tahap analisis, peneliti menemukan informasi bahwa kemampuan matematis peserta didik masih rendah dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika belum optimal dikarenakan masih terbatas menggunakan PPT, sehingga dalam pembelajaran matematika diperlukan bahan ajar yang memanfaatkan peran teknologi dan dapat memfasilitasi kemampuan kognitif peserta didik. Berdasarkan hasil analisis peneliti memilih platform Canva sebagai alat dalam mengembangkan bahan ajar sehingga menjadi solusi untuk membantu meningkatkan kemampuan matematis peserta didik.

3.2.2 *Design*

Pada desain, peneliti merancang desain awal disajikan dalam bentuk *storyboard* sehingga menjadi panduan visualisasi dasar untuk produk bahan ajar yang dikembangkan. Tahap perancangan juga melibatkan penyusunan struktur navigasi, pengumpulan dan penyusunan halaman bahan ajar dan materi SPLTV yang disajikan, menyiapkan aset berupa video, grafis, serta *sound effect*. Selain itu, menyiapkan platform yang digunakan yaitu Canva untuk perancangan produk serta merancang instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil dari tahap desain ini adalah masih berupa rancangan.

3.2.3 *Develop*

Tahap *develop* ini, peneliti menghasilkan bahan ajar Canva dengan melakukan pengembangan produk awal yang telah melewati perbaikan. Peneliti memperbaiki bahan ajar yang disesuaikan dengan masukan ahli media maupun materi sampai produk dikatakan layak dan sudah siap untuk diuji coba kelompok kecil. Uji coba ini untuk mengetahui umpan balik dari peserta didik tentang penggunaan bahan ajar yang diperoleh melalui hasil observasi dan kuesioner respon. Hasil respon menunjukkan sangat baik dengan beberapa masukan.

3.2.4 Implement

Tahap dilakukan setelah bahan ajar berbantuan Canva dinyatakan layak digunakan oleh validator dan diperbaiki berdasarkan saran masukan pada tahap sebelumnya. Implementasi ini dilakukan uji coba ini melibatkan 21 peserta didik kelas X IPAS 1 SMAN 1 Bantarkalong dengan dua kali pertemuan. Pada uji coba lapangan, peneliti memberikan tes untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, melalui penggunaan bahan ajar berbasis PBL berbantuan Canva serta memberikan kuesioner respon peserta didik.

3.2.5 Evaluate

Tahap evaluasi ini mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* pada uji coba lapangan. Dengan hasil evaluasi menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu nilai atau sifat dari objek dan kegiatan dengan variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari (Sugiyono, 2019). Variabel pada penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bahan ajar berbasis PBL berbantuan Canva. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3.4 Sumber Data Penelitian

3.4.1 Validator

Validator yang terlibat pada penelitian ini yaitu ahli media yang terdiri dari satu dosen Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi dan satu guru TIK SMAN 1 Bantarkalong sebagai validator kelayakan media bahan ajar. Selain itu, ada ahli materi terdiri dari satu dosen Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi dan satu guru matematika SMAN 1 Bantarkalong sebagai validator kelayakan isi materi pada bahan ajar.

3.4.2 Populasi dan Sampel

Sugiyono (2019) menyampaikan bahwa populasi adalah wilayah yang terdiri dari subjek yang mempunyai karakteristik tertentu dan biasanya telah diteyapkan peneliti. Dalam arti lain, bahwa populasi terdiri dari kesuluruhan subjek pada penelitian. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPAS SMAN 1 Bantarkalong yang berjumlah 75 orang dari 3 rombongan belajar (rombel). Populasi ini dipilih karena topik pembelajaran (SPLTV) dipelajari oleh peserta didik fase E kelas X di semester genap.

Sugiyono (2019) menyampaikan bahwa “...sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Pengambilan sampel terhadap peserta didik sebagai pelaku uji coba dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dipilih dengan sengaja berdasarkan pertimbangan dan tujuan tertentu (Sugiyono, 2019). Peneliti memilih 6 peserta didik kelas X IPAS 2 untuk uji coba kelompok kecil dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis beragam yaitu 2 peserta didik dengan kemampuan rendah, 2 peserta didik dengan kemampuan sedang dan 2 peserta didik dengan kemampuan tinggi, hal ini dilakukan dengan alasan agar hasil uji coba produk mendapatkan umpan balik yang lebih beragam. Kemudian, peneliti memilih peserta didik kelas X IPAS 1 untuk uji coba lapangan dengan alasan karena kelas ini memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah.

3.5 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini antara lain.

3.5.1 Wawancara

Menurut Esterberg (dalam Sugiyono, 2019), wawancara merupakan perkumpulan 2 orang atau lebih yang memiliki tujuan saling berbagi informasi melalui sesi tanya jawab. Teknik wawancara penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur yang menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan, tetapi pewawancara memiliki keleluasan untuk mengajukan pertanyaan tambahan atau mengubah urutan pertanyaan yang disesuaikan dengan situasi dan respons narasumber (Sugiyono, 2019). Tujuannya untuk mendapatkan *insight* yang lebih luas dari narasumber tentang permasalahan di lapangan (Sugiyono, 2019). Wawancara digunakan pada tahap analisis, sehingga peneliti

mendapatkan gambaran informasi mengenai permasalahan yang terjadi. Hal ini memiliki tujuan agar produk bahan ajar yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang hendak dicapai serta dapat menjadi strategi efektif dari permasalahan yang ada. Narasumber yang terlibat dalam wawancara pendahuluan ini melibatkan dua guru mata pelajaran matematika dan 3 peserta didik kelas X.

3.5.2 Observasi

Menurut Agung (dalam Dwiki et al., 2020), observasi adalah teknik penilaian yang melibatkan pengamatan langsung dan sistematis untuk mendapatkan informasi atau data. Jenis observasi pada R&D ini adalah observasi partisipatif, di mana peneliti ikut terlibat secara langsung pada kegiatan pembelajaran matematika sebagai sumber data dari penelitian (Sugiyono, 2019). Observasi ini bertujuan untuk menganalisis data nilai ulangan harian matematika serta mengamati kegiatan pembelajaran matematika kelas X IPAS 1 dan X IPAS 2 SMAN yang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbantuan Canva pada uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan berlangsung.

3.5.3 Kuesioner

Kuesioner adalah suatu teknik untuk mengumpulkan data dengan peneliti memberikan pernyataan-pernyataan tertulis untuk dijawab peserta didik maupun para ahli sebagai responden (Sugiyono, 2019). Penyebaran dan pengisian kuesioner digunakan sebagai teknik untuk mengumpulkan data penilaian kelayakan bahan ajar dari para validator dan respon peserta didik sehingga peneliti mengetahui respon peserta didik.

3.5.4 Tes Pemecahan Masalah Matematis

Tes pemecahan masalah ini diberikan kepada pengguna bahan ajar yaitu peserta didik pada saat uji coba lapangan yang mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *problem-based learning* berbantuan Canva. Tes dilakukan untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Editage Insight (dalam Kurniawan, 2021), instrumen penelitian ini merulakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan dan menganalisis data dari subjek penelitian. Kurniawan, (2021), menyampaikan bahwa jenis instrumen yang sering digunakan di bidang pendidikan yaitu kuesioner, wawancara, dan tes. Instrumen pada penelitian ini diantaranya.

3.6.1 Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Materi Bahan Ajar

Lembar penilaian ini merupakan instrumen penelitian yang ditujukan untuk mengumpulkan penilaian ahli terhadap materi bahan ajar berbantuan Canva. Tujuan dari lembar penilaian ini adalah untuk memvalidasi materi produk sehingga mengetahui kelayakan isi dan tujuan bahan ajar yang dikembangkan. Lembar penilaian ini disusun dengan mengacu pendapat dari (Ceria et al., 2022; Sari et al., 2021). Dengan penilaian ahli materi berdasarkan dari aspek penilaian komponen isi, komponen penyajian dan bahasa. Kisi-kisi lembar penilaian ahli materi disajikan pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	No Pernyataan
Komponen Isi	Kesesuaian materi yang disajikan dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1
	Kesesuaian materi dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis: memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil	2
	Kesesuaian materi dengan <i>Problem Based Learning</i>	3
	Kemudahan mempelajari materi dan memahami latihan soal	4
	Materi yang disajikan memadai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis	5
	Substansi materi yang disajikan benar berdasarkan ilmu matematika	6

Aspek Penilaian	Indikator	No Pernyataan
	Kesesuaian soal dengan jawaban pada bahan ajar Canva	7
	Penggunaan bahan ajar Canva pada materi sistem persamaan linear tiga variabel	8
Komponen Penyajian	Kesesuaian ilustrasi dengan materi pada bahan ajar	9
	Penggunaan mandiri untuk pengguna bahan ajar Canva	10
	Kemenarikan perhatian peserta didik terhadap bahan ajar	11
	Membantu peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	12
Bahasa	Bahasa yang digunakan pada bahan ajar	13

3.6.2 Lembar Penilaian Kelayakan Ahli Media Bahan Ajar

Lembar penilaian ini merupakan instrumen penelitian yang ditujukan untuk mengumpulkan penilaian ahli terhadap media bahan ajar berbantuan Canva. Tujuan dari lembar penilaian ini adalah untuk memvalidasi teknisi media sehingga mengetahui kelayakan produk bahan ajar yang dikembangkan. Lembar penilaian ini disusun dengan mengacu pendapat dari (Ceria et al., 2022; Sari et al., 2021). Dengan penilaian ahli media bahan ajar berdasarkan dari aspek penilaian tampilan, serta kemudahan. Kisi-kisi penilaian ahli media disajikan pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Media Bahan Ajar

Aspek Penilaian	Indikator	No Pernyataan
Tampilan	Jenis huruf yang digunakan	1
	Ukuran huruf yang digunakan	2
	Warna huruf yang digunakan	3
	Desain sampul mewakili isi bahan ajar	4
	Penggunaan warna, teks, ilustrasi, dan desain	5

Aspek Penilaian	Indikator	No Pernyataan
	Ketepatan tata letak teks dan ilustrasi	6
	Kesesuaian ilustrasi dengan materi	7
Kemudahan	Kemudahan mengakses tautan yang disematkan	8
	Kemudahan mengakses bahan ajar Canva secara mandiri	9
	Petunjuk penggunaan bahan ajar	10
	Kesesuaian ikon dengan tampilan yang muncul	11
	Pengisian jawaban setiap soal pada bahan ajar	12
	Penyajian video pembelajaran	13

3.6.3 Kuesioner Respon Peserta Didik

Kuesioner respon ini disusun dengan mengacu pendapat dari (Ceria et al., 2022; Sari et al., 2021). Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui respon dari peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Kisi-kisi kuesioner disajikan pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Kuesioner Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian	Indikator	No Pernyataan
Tampilan	Saya merasa ukuran dan jenis huruf yang digunakan pada bahan ajar sangat jelas terbaca	1
	Saya merasa desain bahan ajar berbantuan Canva sangat menarik	2
Kemudahan Penggunaan	Saya merasa penggunaan bahan ajar berbantuan Canva dalam pembelajaran matematika sangat mudah	3

Aspek Penilaian	Indikator	No Pernyataan
	Saya merasa materi yang disajikan pada bahan ajar sangat mudah dipahami	4
	Saya merasa bahasa yang digunakan pada bahan ajar sangat mudah dipahami	5
	Saya merasa penggunaan bahan ajar berbantuan Canva dapat dilakukan tanpa bimbingan	6
	Saya merasa penggunaan bahan ajar dapat dilakukan di manapun dan kapanpun	7
Kebermanfaatan Bagi Peserta Didik	Saya merasa bahan ajar berbantuan Canva sangat membantu dalam memahami materi SPLTV	8
	Saya merasa pembelajaran dengan bahan ajar berbantuan Canva sangat menyenangkan	9
	Saya merasa kualitas pemahaman materi yang diperoleh setelah menggunakan bahan ajar berbantuan Canva sangat meningkat	10
	Saya merasa dengan menggunakan bahan ajar berbantuan Canva membuat pembelajaran matematika lebih menarik	11
	Saya merasa sangat setuju untuk penggunaan bahan ajar pada pembelajaran selanjutnya	12

3.6.4 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan ini dilakukan dengan cara memberikan soal tes materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, dengan indikator tes yang digunakan adalah tahapan Polya (1957), yaitu.

- (1) Memahami masalahnya.
- (2) Menyusun rencana penyelesaian.

- (3) Melaksanakan rencana penyelesaian.
- (4) Memeriksa kembali hasil.

Adapun kisi-kisi soal sebagai tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Topik: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)	
Capaian Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	1. Memahami masalah dengan mengidentifikasi informasi pada masalah dan menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
	2. Menyusun rencana penyelesaian dan menuliskan pemodelan matematika yang bersesuaian dengan permasalahan yang diberikan.
	3. Melaksanakan rencana penyelesaian dengan menyelesaikan masalah menggunakan konsep persamaan linear berdasarkan bentuk persamaan matematika yang sudah disusun serta melakukan perhitungan dengan metode penyelesaian yang digunakan.
	4. Memeriksa kembali hasil perhitungan dengan menyelesaikan kembali soal menggunakan metode lain untuk memperkuat kebenaran hasil serta menyimpulkan jawaban.

Sebelum instrumen digunakan, instrumen soal yang disusun perlu divalidasi dahulu dengan melakukan uji validitas instrumen soal untuk memastikan soal layak digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. Validitas ini merupakan *face validity* dan *content validity*.

3.7 Teknik Analisis Data

Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa analisis data adalah proses sistematis menyusun data berdasarkan hasil dari penelitian sehingga informasi yang disajikan mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa hasil dari wawancara, hasil dari penilaian para ahli terhadap kelayakan, hasil daeei kuesioner respon serta hasil tes peserta didik. Analisis data dalam penelitian ini, yaitu.

- (1) Mendeskripsikan data tahap *analyze* yaitu hasil wawancara dengan guru matematika dan peserta didik serta hasil observasi terhadap nilai ulangan harian peserta didik.
- (2) Analisis hasil penilaian para ahli. Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui kroteria kelayakan dari bahan ajar Canva berdasarkan hasil penilaian para ahli dengan instrumen yang menggunakan pengukuran skala *Semantic Diferensial*. Kriteria pemberian skor penilaian ahli tertera pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Skala *Semantic Diferensial* Penilaian Ahli

Sangat Positif	5	4	3	2	1	Sangat Negatif
----------------	---	---	---	---	---	----------------

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Skor yang diperoleh dari hasil penilaian ahli diubah menjadi bentuk persentase sesuai dengan rumus yang diadaptasi dari Purwanto, (2010) yaitu sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP	= Nilai Persentase
R	= Total skor diperoleh
SM	= Skor tertinggi tes

Hasil persentase tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria kelayakan dari Purwanto, (2010) sebagai berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan

Persentase (%)	Kriteria
86 - 100	Sangat Layak
76 - 85	Layak
60 – 75	Cukup Layak
55 -59	Kurang Layak
≤ 54	Sangat Kurang Layak

Sumber : Purwanto, (2010)

- (3) Analisis respon peserta didik menggunakan pengukuran skala *Likert* dan kriteria pemberian skor disajikan pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Skala Likert Kuesioner Respon Peserta Didik

Nilai	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Selanjutnya, skor hasil kuesioner respon peserta didik diubah menjadi bentuk persentase sesuai dengan rumus yang diadaptasi dari Purwanto, (2010). Hasil persentase tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang diadaptasi dari Purwanto, (2010) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.8 Kriteria Respon Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria
86 - 100	Sangat Baik
76 - 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 -59	Kurang
≤ 54	Kurang Sekali

Sumber : Purwanto, (2010)

- (4) Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah dilakukan perhitungan statistik deskriptif dan N-gain (dalam Arda et al., 2015) dan uji hipotesis. Adapun rumus N-Gain Hake adalah :

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

Keterangan:

$g(\text{gain})$ = gain yang dinormalisasi

Kriteria gain diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kriteria N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nilai N-Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (dalam Arda et al., 2015)

- (5) Uji hipotesis ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban rumusan masalah kedua. Pada penelitian ini, sampel merupakan subjek yang sama, tetapi memperoleh data dari sebelum dan sesudah diterapkan penggunaan bahan ajar berbasis PBL berbantuan Canva.

(a) Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban rumusan masalah kedua. Pada penelitian ini, sampel merupakan subjek yang sama, tetapi memperoleh data dari sebelum dan sesudah diterapkan penggunaan bahan ajar berbasis PBL berbantuan Canva (Ananda & Fadhli, 2018) adalah antara lain.

[1] Menentukan pasangan hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

[2] Mengurutkan data dari terkecil hingga terbesar.

[3] Menentukan frekuensi absolut serta frekuensi kumulatif (f_k).

[4] Menentukan Z_i (bilangan baku) dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan: x_i = skor pretest/posttest, $\bar{x}$ = mean, s = simpangan baku

[5] Menentukan $F(z_i)$ dengan melihat tabel Z distribusi normal.

[6] Menentukan $S(z_i)$ dengan melakukan perhitungan f_k berdasarkan jumlah f keseluruhan.

[7] Menentukan $|F(z_i) - S(z_i)|$ dengan mengambil harga paling besar dan ini disebut Lilliefors observasi (L_o). Selanjutnya, melihat harga Lilliefors dari tabel (L_t) untuk $n = 21$ dan $\alpha = 0,05$.

[8] Menentukan selisih antara $|F(z_i) - S(z_i)|$ dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut Lilliefors observasi (L_o). Selanjutnya, melihat harga Lilliefors tabel (L_t) untuk $n = 21$ dan $\alpha = 0,05$.

Dengan kriteria pengujian:

Jika $L_o = L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_o diterima

Jika $L_o = L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_o ditolak

(b) Uji Wilcoxon

Analisis statistik non-parametrik ini digunakan pada data yang tidak berdistribusi normal. Langkah-langkah uji Wilcoxon antara lain.

[1] Menentukan pasangan hipotesis.

H_0 : tidak terdapat peningkatan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui penggunaan bahan ajar berbasis *problem based learning* berbantuan Canva

H_a : terdapat peningkatan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui penggunaan bahan ajar berbasis *problem based learning* berbantuan Canva

[2] Menentukan Z_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$.

[3] Menentukan uji statistik, dengan rumus: $T = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n R_i^2}}$

Dengan kriteria pengujian:

Jika $T \geq Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $T < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima

Selain itu, pedoman penskoran setiap langkah pemecahan masalah menggunakan rubrik penskoran yang dimodifikasi dari Chabibah et al., (2019) dan Purnamasari & Setiawan (2019). Pedoman tersebut sebagai berikut.

Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah Matematis

Indikator KPMM	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan	0
Menyusun rencana penyelesaian	Menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan kurang lengkap dan kurang tepat	1
	Menuliskan seluruh unsur diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan tepat	2
Melaksanakan Penyelesaian Masalah	Tidak melaksanakan penyelesaian masalah sama sekali	0
	Melaksanakan dan menuliskan hasil perhitungan tidak sesuai dengan konsep SPLTV	1
	Melaksanakan dan menuliskan sebagian rangkaian perhitungan sesuai dengan konsep SPLTV tetapi kurang tepat	2
	Melaksanakan dan menuliskan seluruh rangkaian perhitungan sesuai dengan konsep SPLTV kurang tepat	3
	Melaksanakan dan menuliskan seluruh rangkaian perhitungan sesuai dengan konsep SPLTV dan tepat	4
Memeriksa Kembali Hasil	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Menuliskan kesimpulan dari satu metode penyelesaian tetapi kurang tepat dan/atau kurang lengkap	1
	Menuliskan kesimpulan solusi yang diperoleh dari satu metode penyelesaian dengan tepat dan lengkap tanpa menuliskan perhitungan dengan metode lain	2
	Menuliskan kesimpulan satu metode penyelesaian dengan tepat dan lengkap dan menuliskan hasil	3

Sumber : Modifikasi dari Chabibah et al., (2019), Purnamasari & Setiawan (2019)

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

3.8.1 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini tertera pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	2023	2024												2025											
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1.	Pengajuan judul penelitian																									
2.	Penyusunan proposal penelitian																									
3.	Seminar proposal penelitian																									
4.	Persiapan penelitian																									
5.	Pelaksanaan penelitian																									
6.	Pengolahan dan analisis data																									
7.	Penyusunan Skripsi																									
8.	Seminar Hasil																									
9.	Sidang Skripsi																									

3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMAN 1 Bantarkalong tahun pelajaran 2023/2024 yang beralamat di Jl. Pamijahan, Bantarkalong, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46187. Sekolah ini telah terakreditasi A dan terdapat 9 rombongan belajar. Kurikulum yang digunakan kelas X dan XI yaitu Kurikulum Merdeka, sedangkan kelas XII menggunakan Kurikulum 2013.