

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah SPLDV, yang diwakili dalam angka dan dianalisis secara statistik, adalah alasan mengapa penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode komparatif. Metode komparatif digunakan untuk membandingkan dua atau lebih kelompok menggunakan satu variabel untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan di antara mereka (Sugiyono, 2022). Kemampuan pemecahan masalah SPLDV siswa laki-laki dan perempuan dibandingkan dalam penelitian ini. Hasil penelitian komparatif tidak hanya menunjukkan apakah ada perbedaan, tetapi juga menjelaskan bagaimana dan seberapa besar perbedaan itu.. Pemilihan metode ini didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah SPLDV berdasarkan gender, serta mengidentifikasi tahapan pemecahan masalah yang paling lemah pada masing-masing gender.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah komponen penting dari proyek penelitian yang memerlukan proses investigasi yang mendalam. Sugiyono (2019) menyatakan bahwa variabel penelitian mencakup semua elemen yang diidentifikasi oleh peneliti untuk diperiksa dan dianalisis. Dengan demikian, pengumpulan data memungkinkan untuk membuat kesimpulan. Dua jenis variabel terlibat dalam penelitian ini: variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen).

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas diartikan sebagai komponen yang dianggap memengaruhi atau menentukan perubahan nilai variabel yang dipengaruhi.. Gender (X), yang terdiri atas dua kategori yaitu siswa laki-laki dan perempuan, dijadikan sebagai variabel dependen yang diamati dalam penelitian ini.

3.2.2 Variabel Terikat

Aspek yang mengalami perubahan sebagai tanggapan terhadap pengaruh variabel independen dikenal sebagai variabel terikat atau dependen. Kemampuan pemecahan masalah (Y) adalah variabel dependen dalam penelitian ini.

3.3 Populasi dan Sampel

(1) Populasi

Sugiyono (dalam Adil et al., 2023) menyatakan bahwa populasi adalah sekelompok besar atau kelompok orang yang memiliki karakteristik khusus yang diidentifikasi oleh peneliti dan diperiksa dan dievaluasi untuk mencapai kesimpulan. Setiap siswa di kelas IX SMP Negeri 9 Tasikmalaya dipilih sebagai populasi untuk penelitian ini.

Tabel 3. 1 Daftar Jumlah Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 9 Tasikmalaya

Kelas	Jumlah Siswa
IX A	32
IX B	32
IX C	32
IX D	32
IX E	32
IX F	32
IX G	32
IX H	32
IX I	32
IX J	32
Jumlah	320

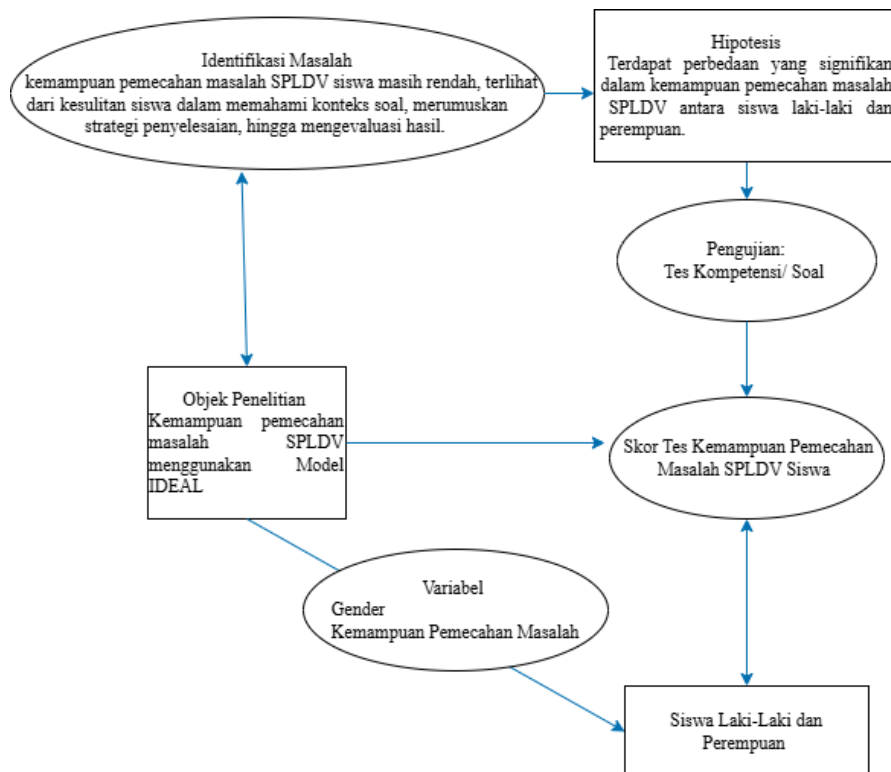
Sumber: Administrasi Tata Usaha SMP Negeri 9 Tasikmalaya

(2) Sampel

Adil et al. (2023) mendefinisikan sampel merujuk pada representasi sebagian kecil dari keseluruhan anggota populasi yang memiliki karakteristik atau atribut tertentu. Metode simple random sampling digunakan, yang berarti sampel diambil secara acak dari seluruh populasi tanpa memperhitungkan kelas sosial tertentu, tetapi tetap mempertimbangkan perbedaan jumlah siswa laki-laki dan perempuan. Seluruh siswa SMP Negeri 9 Tasikmalaya, yang berjumlah 320 siswa, terlibat dalam penelitian ini. Menurut Arikunto (2013:108) sampel adalah sebagian atau representasi dari populasi yang diteliti. Menurut pendapat ini, sampel diambil sebesar 15% dari 320 siswa kelas IX. Dengan demikian, sampel yang diambil adalah 10%–15% atau 15%– 25% dari total populasi. Berdasarkan pendapat ini, peneliti mengambil sampel sebesar 15% (48 siswa) dari 320 siswa kelas IX.

3.4 Desain Penelitian

Peneliti mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data, seperti yang dijelaskan dalam desain penelitian. Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini, dan desain komparatif non-eksperimen digunakan (*ex post facto*). Desain ini dipilih karena peneliti hanya membandingkan hasil alami antara dua kelompok siswa, yakni siswa laki-laki dan siswa perempuan. Sugiyono (2022) menyatakan bahwa desain *ex post facto* digunakan dalam kasus di mana variabel bebas, seperti gender, tidak dapat diubah secara langsung karena telah melekat pada subjek. Untuk menentukan ada tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah SPLDV yang disusun berdasarkan tahapan model IDEAL untuk mengumpulkan data.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Tes kemampuan pemecahan masalah SPLDV diberikan langsung kepada siswa di kelas untuk mengumpulkan data. Untuk mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi SPLDV, tes tertulis digunakan. Tes ini berbentuk soal kontekstual yang menuntut siswa menyelesaikan masalah dalam lima tahap IDEAL: (1) mengidentifikasi masalah, (2) menentukan tujuan, (3) mengidentifikasi strategi yang mungkin, (4) mengantisipasi hasil, dan (5) mengkaji kembali dan melakukan evaluasi. Lalu, peneliti akan menganalisis jawaban peserta didik untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa, membandingkan hasilnya berdasarkan gender, dan mengidentifikasi indikator pemecahan masalah mana yang paling lemah pada masing-masing gender

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen asesmen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal esai tertulis, yang disusun berdasarkan tahapan penyelesaian masalah menurut John D. Bransford dan

Stein (1993). Satu soal cerita SPLDV digunakan untuk menilai kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah secara menyeluruh melalui tahapan IDEAL. Seluruh butir tes berupa soal cerita SPLDV non rutin yang menuntut siswa merumuskan model matematika sendiri dan memilih strategi penyelesaian, bukan sekadar menerapkan prosedur substitusi/eliminasi secara langsung. Jumlah satu soal ditetapkan dengan mempertimbangkan alokasi waktu pengerjaan selama ± 35 menit. Setiap soal menuntut proses berpikir yang mendalam. Siswa perlu memahami konteks, menyeleksi informasi penting, membentuk model matematis, memilih strategi yang tepat, melakukan perhitungan, dan mengevaluasi hasil. Satu soal dianggap cukup untuk menunjukkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena prosesnya membutuhkan waktu yang cukup lama.

Jumlah tersebut juga telah mencakup capaian pembelajaran SPLDV dan memungkinkan analisis indikator IDEAL dilakukan dengan tepat tanpa menambah beban tes. Pendekatan ini memastikan hasil tes tetap representatif serta sesuai digunakan dalam pengujian hipotesis penelitian. Rancangan indikator soal tersebut ditunjukkan pada kisi-kisi di bawah ini.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah SPLDV

Capaian Pembelajaran	Tahapan Kemampuan pemecahan masalah IDEAL	Indikator Pemecahan Masalah yang diukur	Bentuk Soal	Jumlah Soal
Siswa mampu memahami, merumuskan, dan menyelesaikan <i>problem</i> matematika yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) serta mengevaluasi kebenaran solusi melalui langkah-langkah pemecahan masalah yang sistematis.	<i>Identify the problem</i>	Mengidentifikasi informasi yang relevan sesuai permasalahan soal	Uraian	1
	<i>Define the problem</i>	Menuliskan data yang menjadi fokus pemecahan masalah dari soal		
	<i>Explore possible strategies</i>	Mencari strategi yang mungkin untuk		

Capaian Pembelajaran	Tahapan Kemampuan pemecahan masalah IDEAL	Indikator Pemecahan Masalah yang diukur	Bentuk Soal	Jumlah Soal
		menyelesaikan masalah		
	<i>Act on strategies</i>	Mengantisipasi hasil dan menyelesaikannya dengan cara yang telah ditetapkan		
	<i>Look back and evaluate</i>	Periksa kembali jawaban, pertimbangkan tentang opsi lain, dan buat jawaban baru untuk berbagai situasi.		

Sumber: (John D Bransford & Stein, 1993)

Tahapan *problem solving* diukur melalui model IDEAL, sedangkan indikator *problem solving* merupakan perilaku spesifik siswa pada setiap tahapan yang dijadikan dasar penyusunan butir soal dan rubrik penskoran. Setiap butir soal tes dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam melewati tahapan-tahapan tersebut secara komprehensif. Skor maksimum setiap soal adalah 15 poin, dengan rincian 3 poin untuk masing-masing tahapan IDEAL.

3.7 Uji Coba Instrumen

Pada 27 April 2025, uji coba instrumen dilakukan selama 1 JP yang diawali dengan pemberian soal. Soal diberikan kepada 30 siswa yang tidak termasuk dalam sampel utama untuk menilai kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Kegiatan diawali dengan penyampaian arahan pengisian tes, kemudian dilanjutkan dengan pengerjaan soal materi SPLDV. Uji coba instrumen tersebut mencakup uji validitas dan uji reliabilitas.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Uji Validitas

1) Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap komponen alat benar-benar mengukur aspek yang seharusnya diukur. Tes kemampuan pemecahan masalah SPLDV dibuat untuk mengevaluasi kemampuan siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah IDEAL (*Identify the problem, Define the problem, Explore possible strategies, Act on strategies, Look Back and Evaluate*).

Sugiyono (2022) menyatakan bahwa kemampuan suatu instrumen untuk menghasilkan data yang akurat dan relevan terhadap variabel yang diteliti menentukan validitas instrumen tersebut. Oleh karena itu, setiap soal harus menunjukkan ukuran kemampuan untuk memecahkan masalah yang telah ditentukan. Menurut Azwar (2021), validitas menekankan ketepatan interpretasi skor terhadap konstruk yang diukur, bukan sekadar kesesuaian logis antarbutir. Oleh sebab itu, uji validitas dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai kesesuaian isi butir dengan indikator kemampuan pemecahan masalah, menentukan butir yang layak digunakan, serta memastikan hasil tes mencerminkan kemampuan pemecahan masalah SPLDV siswa secara akurat. Dalam penelitian ini digunakan dua bentuk validitas:

3.8.1.1 Validitas isi

Validitas isi dilakukan melalui expert judgment, yaitu meminta pendapat ahli (dosen dan guru matematika SMP) untuk menilai kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah IDEAL. Setiap ahli memberi skor relevansi terhadap tiap butir soal (skala 1–4). Hasilnya dihitung menggunakan Content Validity Ratio (CVR) atau koefisien Aiken's V.

Rumus koefisien Aiken's V:

$$V = \frac{r - l_o}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

r = angka yang diberikan penilai

l_o = angka penilaian validitas terendah

n = jumlah penilai

c = angka penilaian validitas tertinggi

3.8.1.2. Validitas empiris

Validitas empiris dilakukan setelah instrumen diuji coba ke siswa di luar sampel utama, setiap butir soal dianalisis menggunakan korelasi Pearson Product Moment untuk mengetahui hubungan antara skor butir (X) dan skor total (Y).

Rumus korelasi Pearson Product Moment:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari

N = Banyaknya responden

x = Skor butir soal

y = Skor total

2) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas, menurut Morissan (dalam Adil et al., 2023), terjadi ketika hasil pengukuran konsisten dan dapat dipercaya. Studi ini menggunakan rumus Alpha Cronbach untuk mengukur reliabilitas instrumen (dalam Abhi Purwoko et al., 2021):

$$r_{11} = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{s^2_i}{s^2_t} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien realibilitas

k = banyak butir soal

s^2_t = total varians butir

s^2_i = jumlah skor varians

Setelah mendapatkan nilai r_{11} , langkah selanjutnya adalah menghitung nilai r_{tabel} untuk tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $df = n - 2$. Keputusan dibuat berdasarkan aturan berikut.

Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dianggap reliabel.

Jika $r_{11} < r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dianggap reliabel.

Kriteria Guilford Empirical Rules dapat digunakan untuk mengukur tingkat reliabilitas.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
0,00 – 0,199	Derajat reliabilitas sangat rendah (diabaikan)
0,20 – 0,3999	Derajat reliabilitas rendah
0,40 – 0,599	Derajat reliabilitas sedang
0,60 – 0,799	Derajat reliabilitas kuat
0,80 – 1,000	Derajat reliabilitas sangat kuat

Sumber: Abhi Purwoko et al. (2021)

3.8.2 Pedoman Penskoran

Tabel 3.4 Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahapan IDEAL	Respon terhadap Soal/Masalah	Skor
<i>Identify the problem</i>	Menuliskan informasi diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar.	3
	Menuliskan sebagian informasi, tetapi belum sepenuhnya benar atau lengkap.	2
	Hanya menuliskan sebagian kecil informasi tanpa memahami konteks soal.	1
	Tidak menjawab atau jawaban sama sekali tidak menunjukkan indikator yang dinilai.	0
<i>Define goals</i>	Menentukan tujuan dan strategi secara jelas, tepat, dan relevan.	3
	Menentukan strategi tetapi kurang tepat atau kurang rinci.	2
	Menentukan Strategi salah atau tidak sesuai tujuan.	1
	Tidak menjawab atau jawaban sama sekali tidak menunjukkan indikator yang dinilai.	0

Tahapan IDEAL	Respon terhadap Soal/Masalah	Skor
Explore possible strategies	Menjelaskan langkah strategi dengan benar dan logis.	3
	Melaksanakan langkah sudah benar tetapi tidak lengkap atau .	2
	Mencoba strategi tetapi banyak kesalahan.	1
	Tidak menjawab atau jawaban sama sekali tidak menunjukkan indikator yang dinilai.	0
Act on the strategies	Memperoleh hasil akhir benar dan menafsirkan hasil dalam konteks soal.	3
	Hasil akhir kurang tepat tetapi langkah penyelesaian logis atau perhitungannya sebagian benar tetapi ada kesalahan kecil.	2
	Hasil dan langkah keduanya salah atau tidak konsisten.	1
	Tidak menjawab atau jawaban sama sekali tidak menunjukkan indikator yang dinilai.	0
Look back and evaluate	Memeriksa kembali hasil dan menyatakan alasan kebenaran jawaban secara logis	3
	Hanya meninjau sebagian hasil tanpa alasan lengkap.	2
	Menulis ulang hasil tanpa refleksi atau evaluasi sehingga kesimpulannya tidak tepat.	1
	Tidak menjawab atau jawaban sama sekali tidak menunjukkan indikator yang dinilai.	0
Skor Maksimal		15

Sumber: Bransford, J. D., & Stein, B. S. (1993)

Analisis terhadap kemampuan siswa berupa hasil tes berbasis skor digunakan untuk menilai kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika. Analisis ini melihat seberapa tepat peserta didik menyelesaikan pertanyaan pemecahan masalah dan akumulasi skor mereka secara keseluruhan. Selanjutnya, data ini dipetakan dengan mengubah skor menjadi persentase.

Adapun rumus yang digunakan untuk proses konversi dijabarkan sebagai berikut.

$$p_i = \frac{f_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p_i = Nilai persentase

f_i = Skor total yang diperoleh

n = Jumlah sampel

Peneliti selanjutnya mengklasifikasikan hasil persentase kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan kategori tertentu. Dengan mengacu pada pendapat Syah (Parnawi, 2019), tabel berikut menyajikan kriteria pengkategorian kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut.

Tabel 3.5 Presentase Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Presentase	Kategori
$80\% < PM \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% < PM \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < PM \leq 60\%$	Sedang
$20\% < PM \leq 40\%$	Rendah
$PM \leq 20\%$	Sangat Rendah

Sumber: Parnawi, 2019

Skor yang diperoleh siswa diinterpretasikan menggunakan tabel kategori persentase kemampuan pemecahan masalah. Melalui tabel tersebut, setiap nilai dimasukkan ke dalam kategori sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, atau sangat rendah. Tabel ini digunakan untuk membantu mengevaluasi rumusan masalah pertama, yaitu membandingkan kemampuan pemecahan masalah SPLDV antara siswa laki-laki dan perempuan. Melalui kategori persentase ini, perbedaan capaian kedua kelompok dapat digambarkan secara jelas, tidak hanya dari nilai rata-rata tetapi juga dari tingkat kualitas kemampuan mereka.

3.8.3 Teknik Analisis Data untuk Hipotesis

Analisis deskriptif dan analisis inferensial digunakan untuk menganalisis data hasil tes.

3.8.3.1 Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan sebagai metode untuk mengolah dan menyajikan data secara langsung tanpa melakukan generalisasi terhadap populasi yang lebih besar. Sementara itu, untuk mengevaluasi kekuatan hubungan antarvariabel melalui teknik

korelasi serta memprediksi variabel dependen menggunakan analisis regresi, metode yang diterapkan adalah statistik inferensial.

3.8.3.2 Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan membuat kesimpulan yang relevan untuk populasi berdasarkan data sampel. Analisis inferensial dalam penelitian ini digunakan guna untuk menentukan apakah ada perbedaan dalam kemampuan pemecahan masalah SPLDV antara siswa laki-laki dan perempuan dalam penelitian ini.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data dari kelompok laki-laki dan perempuan berdistribusi normal. Oleh karena jumlah sampel dalam setiap kelompok kurang dari 50 siswa, metode Shapiro-Wilk digunakan untuk menguji normalitas data dalam penelitian ini, yang dilakukan dengan bantuan program pengolah statistik SPSS.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi (*p-value*) > 0,05, maka data berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi (*p-value*) < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan kriteria uji normalitas tersebut, arah analisis data penelitian ini ditentukan melalui ketentuan berikut:

1. Apabila Data Berdistribusi Normal maka peneliti akan melanjutkan analisis data menggunakan metode statistik parametrik, yaitu uji Independent Samples T-Test, guna menguji hipotesis penelitian. Adapun rumus Independent Samples T-Test yang digunakan adalah sebagai berikut.

Rumus *Independent Samples T-Test* :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = rata-rata kelompok 1 (laki-laki)

$\bar{x}_2$ = rata-rata kelompok 2 (perempuan)

s_1^2 = varians kelompok 1

s_2^2 = varians kelompok 2

2. Apabila Data Tidak Berdistribusi Normal: Jika prasyarat normalitas tidak terpenuhi setelah dilakukan tindakan perbaikan data (seperti transformasi data atau penghapusan data pencilan), maka analisis data akan dialihkan menggunakan metode statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*

Adapun rumus uji *Mann-Whitney U*:

Untuk Sampel Kecil (n_1 atau $n_2 \leq 20$)

Untuk sampel kecil dimana n_1 atau $n_2 \leq 20$. maka digunakan rumus umum dari uji Mann – Whitney. berikut statistik uji yang digunakan untuk sampel kecil.

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 - U_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 - U_1$$

Bisa menggunakan salah satu dari rumus di atas. Untuk mencari nilai U_1 dan U_2 sebagai berikut :

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan :

U_1 : Statistik uji U_1

U_2 : Statistik uji U_2

R_1 : Jumlah rank sampel 1

R_2 : Jumlah rank sampel 2

n_1 : Banyaknya anggota sampel 1

n_2 : Banyaknya anggota sampel 2

Setelah mendapatkan nilai statistik uji U_1 dan U_2 . kemudian mengambil nilai terkecil dari kedua nilai tersebut. Nilai terkecil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel Mann – Whitney

Untuk sampel besar (n_1 atau $n_2 > 20$)

Statistik uji Z digunakan apabila jumlah sampel yang diteliti berukuran besar, yaitu lebih dari 20 orang pada setiap kelompok sampel. Melalui metode ini, perbandingan tidak lagi dilakukan menggunakan tabel Mann-Whitney, melainkan menggunakan tabel distribusi Z yang lebih umum. Prosedur pencarian nilai U_1 dan U_2 pada sampel besar dilaksanakan dengan cara yang sama seperti sampel kecil, tetapi ditambahkan langkah konversi untuk menentukan statistik uji Z sebelum dibandingkan dengan tabel Z . Rumus

pertama digunakan apabila tidak ada peringkat yang sama (no ties), sedangkan rumus kedua diterapkan jika terdapat peringkat yang sama (ties) pada data.

Rumus Pertama

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 \cdot (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Rumus Kedua

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{(n_1 + n_2)(n_1 + n_2 - 1)} \right) \left(\frac{(n_1 + n_2)^3 - (n_1 + n_2)}{12} - \sum \frac{t_i^3 - t_i}{12} \right)}}$$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan guna memastikan bahwa varians data antar-kelompok (laki-laki dan perempuan) bersifat homogen (sama). Pengujian dilakukan menggunakan Levene's Test.

Hipotesis uji homogenitas :

- H_0 : Varians antar kelompok homogen (sama).
- H_1 : Varians antar kelompok tidak homogen.

Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika $p > 0,05$, maka H_0 diterima (data homogen).
- Jika $p \leq 0,05$, maka H_0 ditolak (data tidak homogen).

Rumus umum Levene's Test:

$$W = \frac{(N - k)}{(k - 1)} \cdot \frac{\sum_{i=1}^k N_i (Z_{i.} - Z_{..})^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - Z_{i.})^2}$$

Keterangan:

N = jumlah total sampel,

k = jumlah kelompok,

Z_{ij} = nilai absolut selisih tiap skor terhadap median kelompok,

$Z_{i.}$ = rata-rata dalam kelompok ke-i,

$Z_{..}$ = rata-rata keseluruhan.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menarik kesimpulan dan mengetahui signifikansi arah hubungan atau perbedaan antarvariabel yang diteliti. Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis (uji normalitas), pengujian hipotesis dalam penelitian ini diklasifikasikan ke dalam dua kondisi, yaitu analisis parametrik atau analisis non-parametrik.

Pengujian Hipotesis Jika Data Berdistribusi Normal (Statistik Parametrik)

Apabila asumsi normalitas terpenuhi, peneliti menggunakan analisis statistik parametrik, yaitu uji Independent Samples T-Test, untuk menguji hipotesis. Peneliti menetapkan nilai signifikansi (2-tailed) sebagai dasar pengambilan keputusan dengan ketentuan sebagai berikut

1. Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antarvariabel.
2. Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antarvariabel.

Pengujian Hipotesis Jika Data Tidak Berdistribusi Normal (Statistik Non-Parametrik)

Analisis statistik non-parametrik akan digunakan untuk mengubah pengujian hipotesis jika asumsi normalitas tidak terpenuhi dan distribusi data tetap tidak normal setelah upaya perbaikan. Analisis dialihkan menggunakan uji pengambilan keputusan Mann-Whitney U, yang didasarkan pada nilai Asymp. Sig. (2-tailed):

Jika nilai Asymp. Sig. kurang dari 0,05, hipotesis penelitian diterima, yang berarti ada perbedaan nyata. Sebaliknya, jika nilai Asymp. Sig. lebih dari 0,05, hipotesis penelitian ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan nyata.

3.8.3.3 Menjawab Pertanyaan Penelitian

Untuk menjawab rumusan penelitian mengenai indikator kemampuan pemecahan masalah yang paling rendah pada masing-masing gender, peneliti melakukan analisis terhadap skor pada setiap tahap model IDEAL. Analisis dilakukan dengan menghitung skor indikator *Identify the Problem (I)*, *Define the Goals (D)*, *Explore Possible Strategies (E)*, *Act on the Strategies (A)*, dan *Look Back and Evaluate (L)* pada setiap responden. Skor tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan gender. Selanjutnya, skor rata-rata untuk masing-masing indikator dihitung untuk siswa laki-laki dan perempuan. Rata-rata yang diperoleh kemudian diubah ke dalam bentuk persentase ketercapaian indikator. Persentase tersebut selanjutnya diklasifikasikan ke dalam kategori kemampuan pemecahan masalah, yaitu lemah, sedang, dan kuat. Indikator yang paling lemah

ditentukan berdasarkan persentase ketercapaian terendah pada masing-masing kelompok gender.

Tabel 3.6 Kategori Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Model IDEAL

Persentase (PM)	Kategori
$PM < 60\%$	Lemah
$60\% \leq PM < 75\%$	Sedang
$PM \geq 75\%$	Kuat

Ket: PM: Pemecahan Masalah

Indikator paling lemah ditentukan berdasarkan nilai persentase terendah dari keseluruhan indikator pemecahan masalah model IDEAL pada masing-masing gender. Suatu indikator tidak harus berada pada kategori ‘lemah’ untuk dinyatakan sebagai indikator paling lemah, karena penentuan dilakukan melalui perbandingan nilai antarindikator. Indikator dengan nilai terendah dianggap sebagai aspek yang paling membutuhkan penguatan dalam proses pembelajaran.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari Mei 2025 hingga Juni 2026. Keterangan lebih lanjut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 7 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	2025				2026		
		Mei	Okt	Nov	Des	Apr	Mei	Jun
1	Pengajuan Judul Penelitian							
2	Penyusunan Proposal Penelitian							
3	Seminar Proposal Penelitian							
4	Penyusunan Instrumen Penelitian							
5	Pelaksanaan Penelitian							
6	Pengelolaan Data dan Analisis Data							
7	Penyusunan Skripsi							
8	Seminar Hasil							
9	Sidang Skripsi							

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 9 Tasikmalaya, yang berlokasi di Jl. Babakan Siliwangi No. 9 di Kahuripan, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. SMPN 9 Tasikmalaya menggunakan Kurikulum Merdeka.