

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang penulis lakukan adalah penelitian lapangan (field research) yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti efektivitas strategi pemecahan masalah IDEAL terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin pada materi SPLDV tahun pelajaran 2015/2016. Sedangkan pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data berupa angka. Data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah dibalik angka-angka tersebut.⁶³

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen. Dengan cara ini peneliti sengaja membangkitkan timbulnya sesuatu kejadian atau keadaan, kemudian diteliti bagaimana akibatnya.⁶⁴ Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh

⁶³ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010), h. 19.

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 3.

treathment (perlakuan) tertentu.⁶⁵ Bentuk eksperimennya adalah *True Eksperimental Design* jenis *Pretes-posttest Control Group design*.

Tabel 3.1. Pretest- Posttest Control Group Design.

Kelas	Pretes	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Ket:

O_1 = Nilai pretes kelas eksperimen

X = Perlakuan dengan strategi Pemecahan Masalah IDEAL

O_2 = Nilai posttest kelas eksperimen

O_3 = Nilai pretes kelas kontrol

O_4 = Nilai posttest kelas kontrol

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretes* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.⁶⁶

Pretes, yaitu tes yang diberikan sebelum pengajaran dimulai, dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana penguasaan siswa terhadap bahan pengajaran (pengetahuan dan keterampilan) yang akan diajarkan.⁶⁷ *Posttest*, yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran. Tujuan posttest ialah untuk mengetahui sampai dimana pencapaian siswa terhadap bahan

⁶⁵ Suharsimi Arikuntu, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 3.

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 76.

⁶⁷ Ngilim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, *op.cit*, h. 28.

pengajaran (pengetahuan maupun keterampilan) setelah mengalami suatu kegiatan belajar.⁶⁸

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.⁶⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 49 siswa. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2. Distribusi Populasi Penelitian

Kelas	Siswa
VIII A	24 Orang
VIII B	25 Orang
Jumlah	49 orang

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.⁷⁰ Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *Simple Random Sampling*. *A simple random sample is a simple that is selected in such a way that each member of population has the same chance of being included in the sample.*⁷¹

⁶⁸ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, loc.cit, h. 28.

⁶⁹ Riduan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 8.

⁷⁰ *Ibid.*, h. 10.

⁷¹ Prem S.Mann, *Introduction Statistic*, (Haboken, 2004), h. 715.

Penggunaan *teknik simple random sampling* adalah suatu teknik pengambilan sampel yang memungkinkan untuk setiap anggota dalam sebuah populasi untuk dipilih menjadi sampel. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Dalam hal ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan baru yaitu kelompok diberi perlakuan dengan menggunakan strategi pemecahan masalah IDEAL. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Adapun cara yang digunakan dalam random sampling antara lain cara undian, ordinal, randomisasi dari tabel bilangan random.⁷² Di dalam skripsi ini untuk menentukan sampel, peneliti menggunakan cara undian. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai kelas eksperimen (KE) adalah kelas VIII B dan kelompok kontrol (KK) adalah kelas VIII A.

Tabel 3.3 Distribusi Sampel Penelitian

Kelas	Siswa	Keterangan
VIII A	24 Orang	KK
VIII B	25 Orang	KE
Jumlah	49 orang	

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data pokok dan data penunjang seperti berikut ini.

⁷² Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h. 125.

a. Data Pokok

Data pokok ini berisi tentang tes hasil belajar matematika siswa SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin pada materi SPLDV siswa kelas VIII.

b. Data Penunjang

Data penunjang ini berisi tentang deskripsi lokasi penelitian, Keadaan sarana dan prasarana, Keadaan guru, dan keadaan siswa di SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu Siswa kelas VIII A dan VIII B SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII A dan VIII B serta petugas dari tata usaha di SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu seluruh catatan ataupun arsip yang memuat data- data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha serta rekaman kegiatan pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes adalah seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur tingkat pemahaman dan dan penguasaannya terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan

dan sesuai tujuan pengajaran tertentu.⁷³ Tes diadakan dalam bentuk *pretes dan posttest*. Jenis tes yang digunakan adalah tertulis dalam bentuk essay/uraian.

a. Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrument tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- 1) Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
- 2) Sesuai dengan tujuan penelitian.
- 3) Penilaian dilihat dari aspek kognitif siswa.
- 4) Teknik penilaian menggunakan tes tertulis dengan bentuk instrument uraian.

b. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum instrument penelitian digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrument tes tersebut. Adapun uji coba dilakukan di luar sampel penelitian. Uji coba instrument tes diberikan pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin.

1) Validitas

*A valid instrument is one that measure what it says it measures.*⁷⁴ Suatu alat penilaian dikatakan valid apabila alat tersebut benar-benar cocok untuk mengukur apa yang hendak diukur. Singkatnya, suatu alat penilaian untuk bidang

⁷³ Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assessment Penilaian*, (Jakarta: Bumi aksara, 2014), h. 3.

⁷⁴ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (Newyork: McGraw-Hill, 2003), h. 46.

studi tertentu dikatakan valid, jika alat tersebut benar-benar cocok untuk mengukur tujuan-tujuan yang telah ditetapkan untuk dicapai.

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar yaitu⁷⁵:

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

Keterangan : r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment* dengan angka kasar

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa

Tabel 3.4. Kriteria validitas untuk setiap r_{xy}

No.	Koefisien r_{xy}	Interpretasi
1.	$0,800 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Cukup
4.	$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Rendah
5.	$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$	Sangat Rendah

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5 % atau 1 %, jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid.

2) Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*⁷⁶

Sebuah tes itu dikatakan reliabel apabila alat ukur yang digunakan terhadap

⁷⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 87.

obyek yang sama memberikan hasil pengukuran yang tetap sehingga dapat dipercaya. Secara umum reliabilitas ini dapat diartikan sebagai sejauh mana suatu alat ukur dapat diyakini memberikan informasi yang konsisten.

Untuk menentukan reliabilitas soal tes digunakan rumus alpha. Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrument esai/uraian. Rumus alpha sebagai berikut⁷⁷:

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

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas instrument yang dicari

n = Jumlah butir soal

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

σ_t^2 = Varians total

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan reliabel.

Tabel 3.5. Kriteria Reliabilitas untuk setiap r_{11}

No.	Koefisien r_{11}	Interpretasi
1.	$0,800 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Cukup
4.	$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Rendah
5.	$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$	Sangat Rendah

⁷⁶ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Educatio*, op. cit, h. 47.

⁷⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, op. cit, h. 122.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasanya dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian, dapat digunakan langkah sebagai berikut.⁷⁸

- a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

- c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,30 = sukar

0,31 – 0,70 = sedang

0,71 – 1,00 = mudah

- d. Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran .

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal membedakan kelompok yang berprestasi tinggi (kelompok atas) dari kelompok yang berprestasi rendah (kelompok bawah) diantara peserta

⁷⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 134.

tes.⁷⁹ Indeks daya pembeda biasanya dinyatakan dengan proporsi . semakin tinggi proporsi itu, maka semakin baik soal tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Untuk menguji daya pembeda ini, dapat ditempuh langkah- langkah sebagai berikut.⁸⁰

- a) Mengurutkan jumlah skor total tiap peserta didik
- b) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai skor terkecil
- c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah
- d) Menghitung rata- rata skor untuk masing- masing kelompok
- e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$Dp = \frac{\bar{X} KA - \bar{X} KB}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan : DP = Daya Pembeda

$\bar{X} KA$ = Rata – rata kelompok atas

$\bar{X} KB$ = Rata – rata kelas bawah

- f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,00 – 0,20 = jelek

0,21 – 0,40 = cukup

0,40 – 0,70 = baik

0,71 – 1,00 = baik sekali

⁷⁹ Moh. Fahri Yasin, Sistem Evaluasi Pembelajaran, (Gorontalo: Sultan Amai Press, 2009). h. 103.

⁸⁰ *Ibid*, h. 133.

5) Hasil Uji Coba Tes Instrumen

Uji coba instrument ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni Perangkat 1 dan perangkat 2 yang masing- masing berjumlah 4 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran 6, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitasnya ,tingkat kesukaran serta daya pembeda terhadap tiap instrument tes. Contoh perhitungan dan hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya Pembeda terhadap instrumen tes yang telah diujicobakan bisa dilihat pada lampiran 7, 8, 9,10, 11, 12, 13, dan 14.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, daya beda serta indeks kesukaran instrument tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrument tes yang memiliki kriteria yang baik dan sangat baik. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya pembeda tiap butir soal disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.6. Harga Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

	Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
		r_{xy}	Ket	r_{xy}	Ket	P	Ket	D	Ket
P1	1	0,728	V	0,794	reliabel	0,64	Sd	0,35	C
	2*	0,938	V			0,53	Sd	0,44	B
	3	0,876	V			0,37	Sd	0,39	C
	4	0,556	TV			0,23	Sk	0,29	C
P2	1	0,625	TV	0,722		0,71	Md	0,28	C
	2*	0,893	V			0,48	Sd	0,64	B
	3*	0,896	V			0,43	Sd	0,73	BS

Lanjutan Tabel 3. 6.

	Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
		r_{xy}	Ket	r_{xy}	Ket	P	Ket	D	Ket
	4	0,555	TV			0,3	Sd	0,6	B

Ket:

* = Butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

V = Valid, TV = Tidak valid

B = Baik, BS = Baik Sekali, C = Cukup

Md = Mudah, Sd = Sedang, Sk = Sukar

2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal hal dari responden yang lebih dalam dan jumlahnya respondennya sedikit/kecil.⁸¹ Dalam hal ini wawancara digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan awal siswa, deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, guru dan lingkungannya.

3. Observasi

Obsevasi diartikan sebagai pengamatan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.⁸² Teknik ini digunakan dalam rangka mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa pada materi SLDV dengan terlibat langsung kelapangan.

⁸¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, op. cit, h. 137.

⁸² Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, op. cit, h. 158.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian.⁸³ Dokumentasi berguna untuk mengetahui data penunjang yaitu yang berkaitan dengan sejarah singkat berdirinya SMP Muhammadiyah 4, letak geografis SMP Muhammadiyah 4, keadaan Kepala Sekolah, dewan guru serta para staf tata usaha, sarana dan prasarana di SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin.

Tabel 3.7 Tabel Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data Pokok meliputi: a. Hasil belajar terhadap Kemampuan awal Matematika siswa b. Hasil belajar matematika siswa SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin pada materi SPLDV siswa kelas VIII menggunakan strategi Pemecahan masalah IDEAL.	Responden Responden	Tes, dokumentasi, dan wawancara Tes, observasi, dan dokumentasi
2.	Data Penunjang, meliputi: a. Deskripsi Lokasi Penelitian b. Keadaan Sarana dan Prasarana c. Keadaan guru d. Keadaan siswa	Dokumen Dokumendan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan	Obsevasi, dokumentasi, dan wawancara Obsevasi, dokumentasi Obsevasi, dokumentasi, dan wawancara Obsevasi, dokumentasi, wawancara

⁸³ Riduan, *Dasar-dasar Statistika, op. cit*, h. 58.

F. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada Bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, sebagai berikut:

- Indikator : Nilai hasil belajar pada pretes dan posttest pada penyelesaian soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
- Cara Pengukuran :

Cara penilaian hasil belajar siswa pada setiap pertemuan dan evaluasi akhir, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Ket:

N = Nilai akhir ⁸⁴

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Hasil Belajar Siswa ⁸⁵

No	Nilai	Predikat
1	80 keatas	Baik Sekali
2	66 - 79	Baik
3	56 - 65	Cukup
4	46 - 55	Kurang
5	45 kebawah	Gagal

⁸⁴ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2001), h.136.

⁸² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), h. 35.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah *statistik deskriptif* dan *statistik inferensial*. *Statistik deskriptif* adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.⁸⁶ *Statistik deskriptif* yang digunakan dalam penelitian ini adalah cara perhitungan mean, standar deviasi (simpangan baku), varians dan berupa cara penyajian data berupa diagram batang.

Adapun *statistika inferensial* adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya akan digeneralisasikan (inferensialkan) untuk populasi dimana sampel diambil.⁸⁷ Statistik inferensialnya yang digunakan digunakan dalam penelitian ini berupa uji t. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen. Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika sebagai berikut.

1. Rata-rata hitung (Mean)

*Mean is obtained by dividing the sum of all values by the number of values in a data set.*⁸⁸ Mean suatu data diperoleh dengan membagi jumlah seluruh data/nilai dengan banyaknya data/nilai.

Mean dilambangkan dengan (\bar{x}) yang dibaca eks bar atau eks garis. Perhitungan mean dibagi dua yaitu mean data tunggal dan mean data bergolong.⁸⁹

⁸⁶ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, op. cit, h. 21.

⁸⁷ *Ibid.*, h. 23.

⁸⁸ Prem S. Mann, *Introduction Statistic*, (India, Brijbasi Art Press, 2004), h. 93.

⁸⁹ Riduan, *Dasar-dasar Statistika*, op. cit, h. 101.

Dalam penelitian ini, mean yang digunakan adalah mean data bergolong. Rumus untuk menghitung rata-rata (mean) data bergolong adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan: \bar{x} = Rata – rata hitung (mean)

$\sum f_i \cdot x_i$ = Jumlah hasil perkalian antara masing – masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ = Jumlah data/sampel

2. Standar deviasi

Standar deviasi adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat (derajat) variasi kelompok data atau ukuran standar penyimpangan dari meannya. Simbol standar deviasi sampel dilambangkan dengan (Sd atau s).⁹⁰ *Standar deviation is obtained by taking the positive square root of the varians.*⁹¹ Standar deviasi diperoleh dengan cara mengambil akar positif dari varians. Standar deviasi untuk data sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan: S = Standar deviasi

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

\bar{x} = Rata- rata hitung (mean)

⁹⁰ *Ibid.*, h. 146.

⁹¹ Prem S. Mann, *Introduction Statistic, op. cit*, h. 95.

n = Jumlah sampel

3. Varians

Varians adalah salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Varians untuk sampel diberi symbol s^2 .⁹² Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan: s^2 = Varians sampel

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

\bar{x} = Rata-rata hitung (mean)

n = Jumlah sampel

4. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.⁹³ Untuk menyelidiki apakah populasi berdistribusi normal atau tidak berdasarkan data sampel yang berukuran n dan mempunyai rata-rata (\bar{x}) serta deviasi standar (s), maka salah satu pengujiannya menurut Sudjana dapat dilakukan dengan uji kenormalan Liliefors dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

⁹² Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian, op. cit.*, h.56.

⁹³ Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), h. 70.

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut⁹⁴.

- a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
- c. Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$ maka,

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya Data } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.
- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga –harga mutlak selisih tersebut, sebutlah harga terbesar ini disebut sebagai L_{hitung} .
- f. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} .

Dengan menggunakan tabel nilai kritis uji lilliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} dalam hal lain hipotesis diterima.

⁹⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: tarsito, 2001), h. 466.

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas, Uji Homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel homogen atau tidak.⁹⁵ Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F dengan uji hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Sampel berasal dari varians yang homogen

H_a : Sampel berasal dari varians yang tidak homogen

Adapun langkah- langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:⁹⁶

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

- b. Bandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

db Pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

db Penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

taraf signifikan (α) = 5%

- c. Kriteria Pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen

6. Uji Perbedaan dua rata-rata

Uji beda dua rata-rata dalam penelitian ini menggunakan uji t sampel berpasangan (Paired sample). Sampel berpasangan atau paired sample adalah

⁹⁵ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian, op. cit.*, h.140.

⁹⁶ Riduan, *Dasar- dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h.186.

sample yang diambil dari populasi yang sama.⁹⁷ Hipotesis yang digunakan dalam uji t ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa pada tes akhir.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa pada tes akhir.

Berikut rumus uji-t yang digunakan untuk sampel berpasangan.

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

Keterangan: \bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2

s_1 = Simpangan baku sampel 1

s_2 = Simpangan baku sampel 2

s_1^2 = Varians sampel 1

s_2^2 = Varians sampel 2

r = Korelasi antara dua sampel

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

Untuk menentukan kriteria pengujiannya yaitu jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.⁹⁸

⁹⁷ Muhammad Ali Gunawan, *Statistic Untuk Penelitian Pendidikan, op. cit.*, h. 115.

⁹⁸ Sudjana, *Metode Statistika, op. cit.*, hal. 239-240.

7. Kriteria Efektivitas

Efektivitas strategi pemecahan masalah IDEAL merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran.

Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada:

a. Ketuntasan belajar

Ketuntasan belajar matematika diketahui dengan melihat ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Untuk menentukan ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dengan rumus⁹⁹:

$$KB = \frac{N'}{N} \times 100\%$$

Keterangan: KB = Ketuntasan belajar secara klasikal

N' = Jumlah siswa yang nilainya ≥ 75

N = Jumlah siswa keseluruhan

Dalam hal ini, hasil belajar siswa dikatakan tuntas setelah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal yang dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa persentasenya mencapai $\geq 75\%$.

b. Strategi pemecahan masalah IDEAL dikatakan efektif apabila secara statistic hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil tes kemampuan awal siswa dengan hasil belajar siswa setelah menjalani proses pembelajaran berupa tes akhir.

⁹⁹Nurul Astuti Yensy. B, *Jurnal Exacta*, <http://repository.unib.ac.id/527/1/05.%20Nurul%20Astuti%20Yensi%20Hal.%2029-37.pdf>

H. Prosedur Penelitian

Dalam Penelitian ini ada beberapa tahap yang dilalui oleh peneliti, antara lain :

1. Tahap Pendahuluan
 - a. Penjajakan awal kelokasi Penelitian
 - b. Berkonsultasi dengan dosen penasehat
 - c. Membuat desain proposal skripsi
 - d. Mengajukan desain proposal
2. Tahap Persiapan
 - a. Setelah judul disetujui, mengadakan seminar proposal
 - b. Revisi desain proposal
 - c. Memohon surat riset dari dekan
 - d. Membuat Pedoman wawancara
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan wawancara kepada responden dan informan serta mencari data dalam bentuk documenter
 - b. Melakukan uji coba
 - c. Melakukan tes awal
 - d. Melaksanakan pembelajaran
 - e. Melakukan tes akhir
 - f. Mengolah dan menganalisis data
4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Penyusunan Laporan penelitian

- b. Menyerahkan laporan kepada dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi dan disetujui
- c. Memperbanyak dan selanjutnya siap untuk diujikan dan \dipertahankan dalam sidang Munaqasah.