

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena bertujuan untuk mengukur dan menganalisis hubungan antara dua variabel secara numerik, yaitu kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi statistika. Menurut (Sugiyono 2020), pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang menekankan pada pengumpulan data dalam bentuk angka atau skor yang kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik untuk mendapatkan kesimpulan yang objektif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian ini membutuhkan data yang terukur dan dapat dibandingkan antar siswa sehingga hasilnya dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan atau strategi pembelajaran yang efektif.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian korelasional. Menurut Sugiyono (2020), penelitian korelasional adalah jenis penelitian yang meneliti hubungan antar variabel tanpa melakukan manipulasi variabel. Dalam konteks penelitian ini, peneliti mengukur kemampuan representasi matematis siswa serta

kemampuan pemecahan masalah mereka melalui instrumen tes yang telah terstandarisasi, kemudian menganalisis data untuk mengetahui tingkat hubungan positif atau negatif antara kedua kemampuan tersebut. Dengan jenis penelitian ini, peneliti dapat menyajikan hasil yang terukur, objektif, dan relevan dengan pengembangan strategi pembelajaran matematika di kelas VIII SMPN 11 Bengkulu Tengah.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah di kelas VIII yang telah menerima materi statistika, yang beralamat di Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah tersebut menerapkan pembelajaran statistika sesuai dengan kurikulum yang berlaku serta memberikan akses yang memadai bagi peneliti untuk melakukan penelitian.

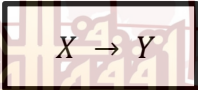
2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 pada tanggal 6 mei 2026 sampai dengan 6 juni 2026. Waktu ini dipilih agar penelitian bertepatan dengan materi statistika yang sedang diajarkan di kelas VIII, sehingga pengumpulan

data melalui tes dan observasi dapat dilakukan secara efektif dan siswa sudah memiliki dasar pengetahuan yang memadai tentang materi yang diteliti.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian korelasional. Desain ini digunakan untuk melihat hubungan antara dua variabel penelitian tanpa memberikan perlakuan atau manipulasi terhadap variabel tersebut. Adapun desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:


$$X \rightarrow Y$$

Keterangan:

X = Kemampuan Representasi Matematis

Y = Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y pada materi statistika kelas VIII SMP.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2020), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Sementara itu, menurut (Ahmad, 2026), populasi adalah keseluruhan objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dianalisis dan ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah pada tahun ajaran 2026 yang telah menerima materi statistika. Populasi tersebut terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B, dengan jumlah keseluruhan sebanyak 40 siswa. Adapun rincian jumlah siswa pada masing-masing kelas disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.1 Tabel Populasi Siswa Kelas VIII SMPN 11
Bengkulu Tengah**

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VIII A	20 Orang
2	VIII B	20 Orang
	Total	40 Orang

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi dalam penelitian. Dengan demikian, pemilihan sampel harus dilakukan secara tepat agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan (Wardana & Ida 2023). Sampel Penelitian diambil dengan menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu teknik pengambilan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai sampel. Teknik ini digunakan karena jumlah populasi relatif terbatas dan memungkinkan untuk diteliti secara keseluruhan. Dengan demikian, sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah sebanyak 40 siswa.

E. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel merupakan penjelasan mengenai variabel penelitian yang dirumuskan secara jelas dan terukur, sehingga dapat diamati dan diukur dalam penelitian.

Menurut (Sugiyono,2020), definisi operasional variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. maka diperlukan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan Representasi Matematis (Variabel X)

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyajikan dan mengungkapkan ide atau informasi matematika ke dalam berbagai bentuk representasi, seperti representasi visual (tabel dan diagram), representasi simbolik (rumus dan perhitungan), dan representasi verbal (penjelasan dengan kata-kata) dalam menyelesaikan masalah statistika.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (Variabel Y)

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah statistika melalui tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh secara sistematis dan logis.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian (Maesaroh dkk., 2025). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan secara sederhana selama pelaksanaan tes untuk memastikan proses pengumpulan data berjalan dengan baik. Peneliti mengamati situasi saat siswa mengerjakan soal, seperti ketertiban, kejujuran, dan keseriusan siswa dalam menyelesaikan tes. Observasi ini tidak berfokus pada aktivitas pembelajaran di kelas, melainkan hanya pada pelaksanaan tes sebagai instrumen utama penelitian.

2. Tes

Tes digunakan sebagai teknik pengumpulan data dalam penelitian ini untuk memperoleh data mengenai kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes diberikan dalam bentuk soal uraian (essay) pada materi statistika, sehingga diperoleh data berupa skor yang dapat dianalisis untuk mengetahui hubungan antara kedua kemampuan tersebut.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data dalam penelitian ini untuk memperoleh data pendukung yang berkaitan dengan penelitian, seperti daftar nama siswa, jumlah siswa, serta lembar jawaban siswa dan dokumen lain yang relevan.

Data dokumentasi ini digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh melalui tes.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan agar tujuan penelitian dapat tercapai. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis instrumen yang digunakan, yaitu instrumen lembar observasi dan lembar tes.

1. Lembar obsevasi

Lembar observasi ini digunakan untuk menilai aktivitas siswa selama mengerjakan soal statistika, khususnya dalam kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Observasi dilakukan untuk melihat bagaimana siswa memahami, menyajikan, dan menyelesaikan masalah yang diberikan.

a. Petunjuk Pengisian

Berikan tanda (✓) pada kolom skor sesuai dengan kondisi yang diamati:

Tabel 3.2 Petunjuk Pengisian

Skor	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

b. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

a) Kemampuan Representasi Matematis

Tabel 3.3 Lembar Observasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No	Aspek yang diamati	Skor (1-4)	Keterangan
1	Siswa mampu membaca dan memahami data yang disajikan	4	Sangat Baik
2	Siswa mampu menjelaskan data dalam bentuk lisan/tulisan	2	Cukup
3	Siswa mampu mengubah data ke bentuk simbol/angka	3	Baik
4	Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk tabel	1	Kurang
5	Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk diagram	2	Cukup
6	Siswa mampu membandingkan dua bentuk penyajian data	4	Sangat Baik

b) Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 3.4 Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek yang diamati	Skor (1-4)	Keterangan
1	Siswa mampu memahami masalah	3	Baik
2	Siswa mampu melaksanakan strategi penyelesaian	2	Cukup
3	Siswa mampu melaksanakan strategi penyelesaian	4	Sangat Baik
4	Siswa mampu menggunakan model atau representasi matematika	3	Kurang
5	Siswa mampu menentukan jawaban dan membuat kesimpulan	3	Baik
6	Siswa mampu memeriksa kembali hasil penyelesaian	2	Cukup

Skor observasi digunakan sebagai data pendukung untuk mengetahui aktivitas siswa selama mengerjakan soal statistika, khususnya yang berkaitan

dengan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Data observasi ini berfungsi untuk melengkapi data tes yang diperoleh, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. Tes disusun dalam bentuk soal uraian (essay) agar siswa dapat mengemukakan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan menggambarkan kemampuan yang dimiliki secara lebih mendalam.

- a. Jumlah soal: 10 butir/test, terdiri dari 5 soal kemampuan representasi matematis dan 5 soal kemampuan pemecahan masalah.
- b. Bentuk: Uraian (essay)
- c. Skor total maksimal: 100
- d. Uji coba dilakukan pada kelas yang tidak terlibat dalam penelitian, untuk mengetes validitas dan reliabilitas.

1) Kisi-Kisi Instrumen Tes

a) Kisi-kisi Kemampuan Representasi Matematis

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	Indikator Representasi Matematis	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal	
1	Representasi Visual (menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel atau diagram)	C2 (Memahami) C3 (Menerapka)	Uraian	1, 2	4
2	Representasi Simbolik (menggunakan rumus/model matematika dan melakukan perhitungan data)	C3 (Menerapkan)	Uraian	3	
3	Representasi Verbal (menjelaskan dan menginterpretasikan hasil dalam bentuk kalimat)	C2 (Memahami) C3 (Menerapkan)	Uraian	5	

b) Kisi-kisi Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Tes Pemecahan Masalah

No	Indikator Pemecahan Masalah	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1	Memahami masalah (<i>Understanding the Problem</i>)	C1 (Mengingat) C2 (Memahami)	Uraian	1
2	Merencanakan penyelesaian (<i>Devising a Plan</i>)	C3 (Menerapkan) C4 (Menganalisis)	Uraian	2
3	Melaksanakan rencana (<i>Carrying out the Plan</i>)	C3 (Menerapkan) C4 (Menganalisis)	Uraian	3
4	Memeriksa kembali (<i>Looking Back</i>)	C5 (Menganalisis) C6 (Mencipta)	Uraian	4, 5

2) Lembar Penskoran

a) Rubrik Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Tabel 3.7 Rubrik Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

No	Indikator Representasi Matematis	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
1	Representasi Visual (menyajikan/menafsirkan data dalam tabel atau diagram)	Tidak menjawab	Tidak mampu menyajikan data	Menyajikan sebagai data, tetapi banyak kesalahan	Menyajikan data dengan sedikit kesalahan	Menyajikan data dengan benar dan lengkap
2	Representasi Simbolik (menggunakan rumus/model matematika dan perhitungan data)	Tidak menjawab	Tidak mampu menggunakan simbol	Menggunakan sebagai simbol, tetapi banyak kesalahan	Menggunakan simbol dengan sedikit kesalahan	Menggunakan simbol/model dengan tepat

3	Representasi Verbal (menjelaskan dan menginterpretasikan hasil dalam bentuk kalimat)	Tidak menjawab	Tidak mampu menjelaskan data	Menjelaskan sebagian data tetapi kurang tepat	Menjelaskan data dengan sedikit kekurangan	Menjelaskan data dengan jelas dan tepat
---	--	----------------	------------------------------	---	--	---

b) Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 3.8 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Representasi Matematis	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
1	Memahami masalah (<i>Understanding the Problem</i>)	Tidak menu-liskan yang diketahu-i dan ditanyakan	Menu-liskan yang diketahu-i/ditanyakan tetapi tidak tepat	Menu-liskan sebagian yang diketahu-i dan ditanyakan dengan benar	Menu-liskan yang diketahu-i dan ditanyakan dengan benar, tetapi kurang	Menu-liskan seluruh informasi yang diketahu-i dan ditanyakan dengan

					g lengk ap	n lengka p dan tepat
2	Meren canak an penyel esaian (<i>Devis ing a Plan</i>)	Tida k mem buat renca na peny elsaia n	Mem buat renca na tetapi tidak sesuai denga n masal ah	Mem buat sebag ian renca na yang sesuai	Mem buat renca na yang tepat tetapi kuran g lengk ap	Memb uat rencan a penyel saian yang tepat, lengka p dan sistem atis
3	Melak sanak an rencan a (<i>Carr ying out the Plan</i>)	Tida k mela ksana kan peny elsaia n	Mela kukan sebag ian langk ah tetapi banya k kesala han	Mela kukan sebag ian langk ah denga n beber apa kesala han	Mela kukan langk ah penye lsaian denga n sediki t kesala han	Melak sanaka n seluru h langka h denga n benar, lengka p, dan sistem atis
4	Meme riksa kembal i (<i>Looki ng Back</i>)	Tida k mem eriks a jawa ban	Mem eriksa jawab an tetapi tidak tepat	Mem eriksa sebag ian prose s atau hasil	Mem eriksa prose s dan hasil tetapi kuran g	Meme riksa seluru h proses dan hasil serta

					lengkap	membuat kesimpulan dengan tepat
--	--	--	--	--	---------	---------------------------------

Skor maksimal untuk masing-masing kemampuan adalah 20, yang diperoleh dari 5 butir soal dengan skor tertinggi setiap soal adalah 4.

3) Rekap Nilai Siswa

Jumlah skor diperoleh:

Skor maksimum:

Nilai akhir:

$$nilai = \frac{skor\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100$$

4) Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian digunakan untuk mengelompokkan tingkat kemampuan siswa berdasarkan skor yang diperoleh dari hasil tes. Pengelompokan dilakukan ke dalam empat kategori, yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Kriteria penilaian ini digunakan baik pada tes kemampuan representasi matematis maupun tes kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 3.9 Lembar Kriteria Penilaian

Rentang nilai	Kriteria
86-100	Sangat baik
71-85	Baik
56-70	Cukup
≤ 55	Kurang

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Uji Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen pada siswa kelas VIII C SMPN 20 Kota Bengkulu dengan jumlah 27 siswa. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan setiap butir soal sebelum instrumen digunakan pada penelitian di SMPN11 Bengkulu Tengah.

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menilai sejauh mana soal atau instrumen yang digunakan mengukur kemampuan representasi matematis maupun kemampuan pemecahan masalah. Instrumen dinyatakan valid jika setiap butir soal memiliki korelas positif yang signifikan dengan skor total, atau memenuhi kriteria validitas isi dan konstruk. Uji validitas dilakukan secara terpisah untuk masing-masing instrumen, yaitu tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah. Maka pengujian validitas butir soal menggunakan teknik korelasi *Product Moment* Sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

N = Jumlah subjek/sampel

$\sum x$ = Jumlah skor item

$\sum y$ = Jumlah skor total

Jika instrumen tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis telah dinyatakan valid, maka validitas setiap butir soal diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas butir soal. Kriteria tersebut

digunakan untuk mengetahui tingkat validitas masing-masing butir soal sehingga dapat ditentukan kelayakannya untuk digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.10 Kriteria Validitas Soal

No	Nilai r_{xy}	Interpretasi Validitas
1	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

a) Hasil Uji Validitas Kemampuan Representasi Matematis

Pada uji validitas tes kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini sudah dikonsekuensika pada satu orang ahli yang menjadi validator. Berdasarkan uji validitas dari 5 butir soal tes tersebut terdapat sedikit revisian yang di perbaiki, dan soal dapat digunakan untuk melakukan tes kemampuan representasi matematis. setelah dilakukan uji validitas pada tiap butir soal diperoleh bahwa pada butir soal nomor satu $r_{xy} = 0,670$; pada butir soal nomor

dua $r_{xy} = 0,654$; pada butir soal nomor tiga $r_{xy} = 0,696$; pada butir soal nomor empat $r_{xy} = 0,708$; pada butir soal nomor lima $r_{xy} = 0,853$. Dari kelima soal tersebut dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan $N = 27$ pada taraf signifikansi 5%, dan diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $r_{xy} > 0,381$. Sehingga kelima butir soal tersebut dinyatakan valid, dan dapat digunakan sebagai tes kemampuan representasi matematis dalam penelitian.

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Item Butir Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

No Soal	Harga r_{xy}	Harga $r_{tabel, N = 27, \alpha = 5\%}$	Keputusan
1	0,670	0,381	Valid
2	0,654	0,381	Valid
3	0,696	0,381	Valid
4	0,708	0,381	Valid
5	0,853	0,381	Valid

b) Hasil Uji Validitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada uji validitas tes kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini sudah dikonsekuensika pada satu orang ahli yang menjadi validator. Berdasarkan uji validitas dari

5 butir soal tes tersebut terdapat sedikit revisian yang di perbaiki, dan soal dapat digunakan untuk melakukan tes kemampuan pemecahan. setelah dilakukan uji validitas pada tiap butir soal diperoleh bahwa pada butir soal nomor satu $r_{xy} = 0,790$; pada butir soal nomor dua $r_{xy} = 0,696$; pada butir soal nomor tiga $r_{xy} = 0,525$; pada butir soal nomor empat $r_{xy} = 0,754$; pada butir soal nomor lima $r_{xy} = 0,677$. Dari kelima soal tersebut dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan $N = 27$ pada taraf signifikasi 5%, dan diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $r_{xy} > 0,381$. Sehingga kelima butir soal tersebut dinyatakan valid, dan dapat digunakan sebagai tes kemampuan representasi matematis dalam penelitian.

**Tabel 3.12 Hasil Uji Validitas Item Butir Soal
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No Soal	Harga r_{xy}	Harga $r_{tabel, N = 27, \alpha = 5\%}$	Keputusan
1	0,790	0,381	Valid
2	0,696	0,381	Valid
3	0,525	0,381	Valid
4	0,754	0,381	Valid
5	0,677	0,381	Valid

b. Uji Reabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi atau keajegan instrumen penelitian. Instrumen yang reliabel akan memberikan hasil yang relatif tetap apabila digunakan beberapa kali pada kondisi yang sama. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

α = koefisien reliabilitas

k = jumlah item soal

σ_i^2 = varians setiap item

σ_t^2 = varians total skor seluruh item

Setelah instrumen tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat konsistensi atau keajegan instrumen dalam mengukur kemampuan yang diteliti. Nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria reliabilitas instrumen. Kriteria reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.13 Kriteria Reabilitas Soal

Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Kriteria
$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq \alpha \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq \alpha \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq \alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,70$.

a) Hasil Uji Reabilitas Kemampuan Representasi Matematis

Setelah dilakukan uji reliabilitas terhadap instrumen tes kemampuan representasi matematis menggunakan rumus Cronbach's Alpha, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,792. Berdasarkan kriteria reliabilitas, nilai tersebut berada pada kategori tinggi. Selain itu, nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,792 lebih besar dari batas minimum reliabilitas, yaitu 0,70, sehingga instrumen tes kemampuan representasi matematis dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

**Tabel 3.14 Hasil Uji Reabilitas Item
Butir Soal Tes Kemampuan Representasi
Matematis**

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N Of Items</i>	Kriteria	Keputusan
0,792	5	Tinggi	Reliabel

b) Hasil Uji Reabilitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Setelah dilakukan uji reliabilitas terhadap instrumen tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan rumus Cronbach's Alpha, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,723. Berdasarkan kriteria reliabilitas, nilai tersebut berada pada kategori tinggi. Selain itu, nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,723 lebih besar dari batas minimum reliabilitas, yaitu 0,70. Dengan demikian, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

**Tabel 3.15 Hasil Uji Reabilitas Item Butir Soal
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N Of Items</i>	Kriteria	Keputusan
0,723	5	Tinggi	Reliabel

2. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan indeks tingkat kesukaran berdasarkan rata-rata skor setiap butir soal yang dibandingkan dengan skor maksimum ideal. Karena instrumen penelitian berupa soal uraian dengan rentang skor 0–4, maka indeks tingkat kesukaran dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran soal

$\bar{X}$ = rata-rata skor tiap butir skor

SMI = skor maksimum ideal setiap butir soal

Setelah dilakukan perhitungan tingkat kesukaran menunjukkan bahwa indeks kesukaran dari 5 butir soal tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah berada pada interval $0,30 \leq p \leq 0,70$ dan $0,70 \leq P < 1,00$

Kriteria yang digunakan makin kecil indeks yang di peroleh, maka makin sulit soal tersebut, sebaliknya, semakin besar indeks yang diperoleh, semakin mudah soal tersebut. kriteria indeks kesukaran soal tes representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

**Tabel 3.16 Iterpretasi Tingkat Kesukaran
Butir Soal**

Besar P	Interpretasi
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Mudah

**a. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes
Representasi Matematis**

Setelah di lakukan perhitungan tingkat kesukaran dapat kita lihat dari kelima soal tersebut menunjukan soal nomor 1 dan 2 termasuk kategori mudah, sedangkan soal nomor 3,4 dan 5 termasuk kategori sedang. Dengan demikian, butir soal tes representasi matematis memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian.

**Tabel 3.17 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal
Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No soal	Nominal	kriteria
1	0,81	Mudah
2	0,74	Mudah
3	0,64	Sedang
4	0,63	Sedang
5	0,54	Sedang

b. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Pemecahan Masalah

Setelah di lakukan perhitungan tingkat kesukaran dapat kita lihat dari kelima soal tersebut menunjukan soal nomor 1 termasuk kategori mudah, sedangkan soal nomor 2, 3, 4 dan 5 termasuk kategori sedang. Dengan demikian, butir soal tes pemecahan masalah memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.18 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No soal	Nominal	kriteria
1	0,75	Mudah
2	0,57	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,58	Sedang
5	0,55	Sedang

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan setiap butir soal dalam membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Butir soal yang memiliki daya pembeda yang baik mampu memberikan hasil yang berbeda antara peserta didik berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah, sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Pada

penelitian ini, daya pembeda dihitung berdasarkan selisih rata-rata skor kelompok atas dan kelompok bawah terhadap skor maksimum ideal. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Data Pembeda

$\bar{X}_A$ = rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X}_B$ = rata-rata skor kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal

Setelah dilakukan perhitungan, nilai indeks daya pembeda setiap butir soal pada tes kemampuan representasi matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis diinterpretasikan berdasarkan kriteria daya pembeda. Semakin besar nilai indeks daya pembeda, maka semakin baik kemampuan butir soal dalam membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Adapun kriteria interpretasi daya pembeda disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.19 Kalsifikasi Daya Butir Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$DP < 00$	Jelek sekali

a. Hasil Uji Daya Pembeda Representasi Matematis

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda menunjukkan bahwa pada butir soal tes nomor 5 dinyatakan sangat baik karna indeks daya pembedanya berada pada interval $0,70 < DP \leq 1,00$. Sedangkan pada butir soal tes nomor 1, 2, 3 dan 4 dinyatakan baik, dimana indeks daya pembedanya pada interval $0,40 < DP \leq 0,70$. Ini berarti kelima butir soal tersebut telah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai tes kemampuan representasi matematis pada penelitian ini.

Tabel 3.20 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Representasi Matematis

No Soal	Nominal	Kriteria
1	0,491	Baik
2	0,507	Baik
3	0,614	Baik
4	0,538	Baik
5	0,751	Sangat Baik

b. Hasil Uji Daya Pembeda Pemecahan Masalah

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda menunjukkan bahwa pada butir soal nomor 1, 2, 4 dan 5 dinyatakan baik, dimana indeks daya pembedanya pada interval $0,40 < DP \leq 0,70$. Sedangkan pada butir soal nomor 3 dinyatakan cukup karena indeks daya pembedanya berada pada interval $0,20 < DP \leq 0,40$. Ini berarti kelima butir soal tersebut telah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai tes kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

Tabel 3.21 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No Soal	Nominal	Kriteria
1	0,600	Baik
2	0,492	Baik
3	0,292	Cukup
4	0,609	Baik
5	0,447	Baik

4. Uji Asumsi Dasar

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi dasar sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 siswa.

Dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas Shapiro-Wilk yaitu:

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

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan rumus sebagai berikut:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan:

W = nilai statistik Shapiro-Wilk

$x_{(i)}$ = data observasi yang telah diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar

$\bar{x}$ = rata-rata dari semua data

a_i = koefisien yang ditentukan berdasarkan ukuran sampel n dan matriks kovarians dari urutan data

n = jumlah sampel

b. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan yang linear atau tidak. Uji linearitas merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan analisis korelasi Pearson dan regresi linear. Hubungan yang linear menunjukkan bahwa setiap perubahan pada variabel

bebas akan diikuti perubahan yang relatif tetap pada variabel terikat.

Dasar pengambilan keputusan pada uji linearitas adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) pada bagian Deviation from Linearity $> 0,05$, maka hubungan variabel X dan variabel Y dinyatakan linear.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) pada bagian Deviation from Linearity $< 0,05$, maka hubungan variabel X dan variabel Y dinyatakan tidak linear.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pengujian hipotesis dilakukan setelah data memenuhi uji asumsi dasar, yaitu data berdistribusi normal dan hubungan antara kedua variabel bersifat linear. Karena data telah memenuhi kedua asumsi tersebut, maka uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Korelasi Pearson Product Moment*.

a) Uji Korelasi Pearson Product Moment.

Uji Korelasi Pearson Product Moment digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, uji ini juga digunakan untuk mengetahui tingkat keeratan serta arah hubungan antara kedua variabel. Pengujian dilakukan menggunakan bantuan program SPSS.

Dasar pengambilan keputusan pada uji Korelasi Pearson Product Moment adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi ($Sig.$) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat hubungan yang signifikan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- 2) Jika nilai signifikansi ($Sig.$) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Uji hipotesis menggunakan *Korelasi Pearson Product Moment* dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi pearson

n = jumlah pasangan data atau sampel

$\sum xy$ = jumlah hasil nilai perkalian x dan y

$\sum x$ = jumlah nilai vareabel x

$\sum y$ = jumlah nilai vareabel y

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat nilai x

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat nilai y

