

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Bab III membahas mengenai baik desain penelitian maupun tekniknya. Langkah-langkah dalam melakukan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian quasi eksperimen dijelaskan dalam bab ini. Selain itu, dijelaskan pula waktu dan tempat penelitian, sampel dan populasi penelitian, instrumen penelitian sebagai alat ukur, dan teknik pengumpulan, pengolahan dan analisis data sesuai dengan prosedur penelitian quasi eksperimen.

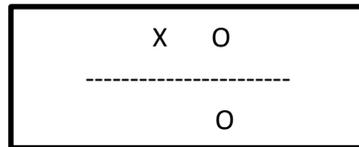
#### **3.1. Metode Penelitian**

Metode merupakan strategi atau tahapan-tahapan untuk mencapai suatu tujuan. Metode penelitian sendiri yaitu tahapan-tahapan dimana tujuannya adalah menjawab apa yang menjadi pertanyaan penelitian. Desain penelitian ini adalah *quasi experiment* dan analisis korelasi dengan tujuan untuk menguji gambaran, pencapaian serta hubungan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis menggunakan Pendekatan Matematika Realistik pada siswa sekolah dasar yang secara aktif terlibat dalam pembelajaran matematika. Dimana Pendekatan Matematika Realistik ini telah terbukti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis mereka.

#### **3.2. Desain Penelitian**

Penulis menggunakan model penelitian eksperimen semu dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif berdasarkan ungkapan topik menerapkan desain *posttest-only control group design* dan analisis korelasi. Penelitian desain ini menerapkan tujuan untuk melihat perbandingan hasil capaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa antara kelas kontrol yang telah

mendapatkan *treatment* pembelajaran langsung dan kelas eksperimen yang telah mendapatkan *treatment* Pendekatan Matematika Realistik. Gambaran desain penelitian *posttest-only control group design* Sugiyono (2017:113):



Keterangan:

O : Tes yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol

X : Pembelajaran dengan penerapan pendekatan pembelajaran Matematika Realistik

Desain *posttest-only control group design* untuk melakukan ini, kelas dibagi menjadi dua kelompok: kelas eksperimen dan kelas kontrol. Yang menjadi pembeda kedua kelompok kelas tersebut adalah *treatment* yang diberikan. Kelas eksperimen mengimplementasikan Pendekatan Matematika Realistik, sedangkan kelas control mengimplementasikan pembelajaran langsung.

### 3.3. Prosedur Penelitian

Persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan tindak lanjut merupakan proses atau metode penelitian yang harus diselesaikan penarikan kesimpulan masing-masing dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahapan ini yaitu:

- 1) Untuk mengidentifikasi masalah penelitian dan menilai literatur, lakukan studi awal yang melibatkan percakapan dan observasi dengan guru sekolah dasar.
- 2) Menggunakan temuan penyelidikan pendahuluan, menyusun proposal penelitian.

- 3) Menyediakan sumber daya pendidikan dengan menggunakan metodologi pembelajaran Matematika Realistik, meliputi modul ajar, hasil belajar, dan alur tujuan pembelajaran.
- 4) Menyusun Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dinilai dengan instrumen soal.
- 5) Membuat alat untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika.
- 6) Meneliti alat penelitian.
- 7) Memeriksa dan memodifikasi temuan dari uji coba instrumen penelitian..

b. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahapan ini yaitu:

- 1) Memberikan perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran dengan penerapan pendekatan matematika realistik di kelas eksperimen dan pembelajaran langsung di kelas kontrol.
- 2) Mengadakan tes di kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengetahui capaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa.

c. Tahap Analisis Data

Prosedur penelitian yang dilakukan pada tahap analisis data yaitu :

- 1) Mengumpulkan hasil data kuantitatif.
- 2) Melakukan analisis data dari data tes.

d. Tahap Penarikan Kesimpulan

- 1) Membuat kesimpulan, kesimpulan berdasarkan hasil yang dihasilkan dari pengolahan data untuk mengatasi tantangan penelitian.

### 3.4. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat dilaksanakannya penelitian ini di SDN Taman Kalijaga Permai Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon. Sekolah ini beralamat di Jl. Adelya Raya

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

**PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Taman Kalijaga Permai No.II, Kalijaga, Kecamatan Harjamukti, Kota Cirebon, Jawa Barat 45144. Penelitian dilaksanakan di semester genap tahun ajaran 2022/2023, tepatnya pada bulan Juni 2023.

### 3.5. Populasi dan Sampel

Menurut Arikunto (2010:173) mengatakan bahwa penelitian berfokus pada populasi. Jika peneliti ingin melihat setiap aspek bidang studi, maka dilakukan penelitian populasi. Sedangkan sampel merupakan sebagian dari populasi. Menurut Arikunto (2010:174) Ketika kami ingin menggeneralisasi temuan penelitian sampel, kami melakukan penelitian sampel. Dengan kata lain, populasi dapat memperoleh manfaat dari hasil penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sampel random atau sampel acak. Peneliti menganggap semua subjek dalam populasi sama sehingga setiap subjek mendapatkan kesempatan dipilih menjadi sampel.

Berdasarkan pengertian diatas, maka populasi penelitian siswa SDN Taman Kalijaga Permai Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon. Maka untuk sampel penelitian ini sebanyak 34 siswa yang merupakan siswa SDN Taman Kalijaga Permai Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon, kelas V a dan V b. Adapun kelas yang digunakan sebanyak 2 rombongan belajar yaitu kelas V a dan V b yang masing-masing berjumlah 17 siswa. Adapun kelas V a sebagai kelas kontrol dan kelas V b sebagai kelas eksperimen. Rincian banyaknya sampel penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Banyaknya Sampel Penelitian

NO	Nama Sekolah	Kelas	L	P	Jumlah
1	SDN Taman Kalijaga Permai	V A	9	8	17
2	SDN Taman Kalijaga Permai	V B	5	12	17
Jumlah			14	20	34

### 3.6. Variabel Penelitian

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023  
*PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK*  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Sugiyono (2020: 68), variabel penelitian adalah aspek seseorang atau kelompok yang dapat diukur atau diamati, dengan varian yang dipilih oleh peneliti untuk dijadikan contoh dan momen yang dapat diajarkan. Variabel penelitian dibagi menjadi tiga jenis variabel yaitu variabel independen, variabel dependen dan variabel kontrol. Ketiga jenis variabel ini saling terikat satu dengan lainnya. Adapun masing-masing jenis variabel dijelaskan sebagai berikut.

#### 1) Variabel Independen

Menurut Sugiyono (2017:39) Suatu variabel yang mempengaruhi atau menjadi sumber perubahan atau munculnya variabel terikat (dependen) disebut sebagai variabel bebas (bebas). Variabel independen penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Pendekatan Matematika Realistik digunakan pada kelompok eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pembelajaran langsung.

#### 2) Variabel Dependen

Menurut Sugiyono (2017:39) Variabel dependen adalah variabel yang berubah sebagai akibat dari perubahan variabel lain (variabel independen). Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis adalah variabel dependen. Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis akan dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran, yaitu Pendekatan Matematika Realistik dan Pembelajaran Langsung sebagai variabel independennya.

#### 3) Variabel Kontrol

Sugiyono (2016) menetapkan bahwa variabel kontrol adalah salah satu yang dipertahankan pada tingkat konstan untuk mencegah pengaruh eksternal yang tidak ditinjau dari mempengaruhi kemampuan variabel independen untuk mempengaruhi dependen. Maka pada pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu pembelajaran melalui pendekatan matematika realistik selama 3 JP dan melalui pembelajaran langsung 2 JP pada materi yang sama yaitu materi pecahan mengenai penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan kondisi

pembelajaran yang seimbang serta tidak ada interaksi antara siswa kelompok kontrol dan eksperimen (independensi).

### 3.7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian yang digunakan yaitu tes. Tes menurut Arikunto (2015, hal. 67) merupakan “alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang telah ditentukan”. Soal tes ini akan digunakan sebagai instrumen penelitian.

### 3.8. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan dilakukan dalam rangka mengumpulkan informasi; tes. Pemecahan masalah dan penilaian pemikiran kritis matematis adalah jenis instrumen penelitian yang digunakan di sini. Setelah kisi diisi dengan pertanyaan, pertanyaan tersebut diperkecil untuk membentuk ujian. Pemikiran kritis matematis dan keterampilan pemecahan masalah digunakan sebagai kriteria desain untuk grid. Begini tampilan kisi-kisi instrumen.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Variabel	Indikator Variabel	Indikator Soal	No. Soal	Bentuk Soal	Butir Soal
1	Pemecahan masalah	1. Mengidentifikasi masalah 2. Merencanakan	Menentukan hasil penjumlahan dan/atau pengurangan	1	Uraian	Perhatikan gambar di bawah ini!

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

*PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		<p>anakan pemecahan masalah</p> <p>3. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>4. Memeriksa kembali pemecahan masalah</p>	<p>n pecahan dengan penyebut yang berbeda</p>			 <p>Stela membuat kue bolu, kemudian disimpan di lemari pendingin. Adik Stela memakan beberapa bagian kue tersebut, sehingga sisa kue tersebut seperti pada gambar disamping. Berapa bagian kue yang dimakan oleh adik Stela?</p>
			<p>Menyimpulkan hasil penjumlahan pecahan dengan penyebut yang</p>	2	Uraian	 <p>Di sebuah supermarket terdapat</p>

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

**PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			berbeda			<p>promosi beras, dengan pembelian di atas 5kg mendapat bonus sebanyak <math>\frac{1}{2}</math> kg. Ibu membeli <math>6\frac{1}{2}</math> kg beras di supermarket tersebut. Apakah ibu mendapatkan bonus beras? Berapakah berat beras ibu yang dibawa pulang?</p>
			Menentukan hasil penjumlahan dan/atau pengurangan pecahan dengan penyebut yang sama	3	Uraian	 <p>Kakak sedang membuat kado dengan hiasan pita. Kakak memiliki pita sepanjang 3m. Pita yang digunakan kado sepanjang <math>1\frac{1}{3}</math>m.</p>

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

**PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

						Berapakah sisa pita kakak?
--	--	--	--	--	--	----------------------------

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Variabel	Indikator Variabel	Indikator Soal	No. Soal	Bentuk Soal	Butir Soal
2	Berpikir Kritis	1. Memberikan argumen	Memberikan argumen hasil penjumlahan pecahan berbeda penyebut	4	Uraian	Ketika pembelajaran matematika, Pak Guru meminta Budi untuk mengerjakan soal pecahan di depan kelas. Hasil pengerjaan Budi sebagai berikut : $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12}$ $= \frac{11}{12}$ Menurut pendapatmu, benarkah hasil pengerjaan Budi? Berikan alasannya!
			Memberikan	5		Uraian

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

*PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			argumen hasil pengurangan pecahan berbeda penyebut			coklat sebanyak $\frac{3}{4}$ batang. Coklat tersebut diberikan kepada Deva adiknya sebanyak $\frac{2}{3}$ batang. Benarkah sisa coklat Devi $\frac{1}{6}$ batang? Berikan alasanmu!
		2. Membuat generalisasi	Membuat generalisasi penjumlahan dengan penyebut yang sama	6	Uraian	Ibu Guru memberikan tugas berupa soal pecahan yang harus kamu kerjakan, sebagai berikut :  $a. \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$ $\frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $b. \frac{1}{4} + \frac{2}{4} =$

						$\frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ <p>c. <math>\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =</math></p> $\frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ <p>Berdasarkan hasil pengerjaanmu di atas, jika a dan b sebuah bilangan dan n tidak sama dengan nol, kerjakanlah soal berikut ini :</p> $\frac{a}{n} + \frac{b}{n} =$ $\frac{\dots + \dots}{\dots}$
			Membuat generalisasi penjumlahan dengan penyebut yang berbeda	7	Uraian	Bapak Guru memberikan tugas berupa soal pecahan yang harus kamu kerjakan, sebagai berikut

						<p>:</p> <p>a. <math>\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{\dots}{4} + \frac{\dots}{4} = \frac{\dots}{4}</math></p> <p>b. <math>\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{\dots}{6} + \frac{\dots}{6} = \frac{\dots}{6}</math></p> <p>c. <math>\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{\dots}{6} + \frac{\dots}{6} = \frac{\dots}{6}</math></p> <p>d. <math>\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{\dots}{12} + \frac{\dots}{12} = \frac{\dots}{12}</math></p> <p>Dari hasil pengerjaanmu di atas, kerjakan soal sebagai berikut :</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math></p>
		3. Mempertimbangkan alternatif	Menyelesaikan penjumlahan dan/atau	8	Uraian	Desi berbelanja keperluan ke pasar. Ia

		if jawaban	pengurangan pada pecahan yang berpenyebut sama dengan dua cara yang berbeda			membeli $1\frac{1}{2}$ kg beras, $\frac{1}{2}$ kg telur, dan $\frac{1}{4}$ kg gula. Berapa kg berat seluruh belanjaan Desi? Selesaikanlah dengan 2 cara yang berbeda!
			Menyelesaikan penjumlahan dan/atau pengurangan pada pecahan yang berbeda penyebut dengan dua cara yang berbeda	9	Uraian	 <p>Rani memiliki sebuah semangka yang dipotong menjadi 8 bagian yang sama besar. Sebanyak <math>\frac{1}{4}</math> bagian diberikan ke Rini dan <math>\frac{3}{8}</math></p>

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

**PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

						bagian diberikan pada Roni. Berapa bagian sisa semangka Rani setelah diberikan kepada Rini dan Roni? Selesaikanlah dengan 2 cara yang berbeda!
--	--	--	--	--	--	--

Tabel 3.4 Rubrik Penilaian Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator Variabel	Skor	Keterangan
1. Mengidentifikasi masalah	4	Mengidentifikasi masalah dengan lengkap
	3	Sebagian besar mengidentifikasi dengan benar
	2	Sebagian besar salah dalam mengidentifikasi masalah
	1	Mengabaikan kondisi masalah soal
	0	Salah mengidentifikasi masalah atau salah sama sekali
2. Merencanakan pemecahan masalah	4	Membuat rencana strategi untuk memecahkan masalah dengan hasil yang benar sesuai dengan prosedur yang lengkap

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

*PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	3	Membuat rencana strategi untuk memecahkan masalah dengan benar sesuai dengan tahapan prosedur, namun dengan hasil yang salah
	2	Membuat rencana strategi untuk memecahkan masalah dengan benar sesuai dengan tahapan prosedur yang kurang lengkap
	1	Membuat rencana strategi untuk memecahkan masalah yang tidak relevan
	0	Tidak memiliki rencana strategi untuk memecahkan masalah
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah	4	Melaksanakan rencana strategi untuk memecahkan masalah dengan benar sesuai dengan prosedur yang lengkap
	3	Melaksanakan rencana strategi untuk memecahkan masalah dengan benar sesuai dengan tahapan prosedur, namun dengan hasil yang salah
	2	Melaksanakan rencana strategi untuk memecahkan masalah dengan benar sesuai dengan tahapan prosedur kurang lengkap
	1	Melaksanakan rencana strategi untuk memecahkan masalah yang tidak relevan
4. Memeriksa kembali pemecahan masalah	4	Memeriksa strategi pemecahan masalah sesuai tahapan prosedur yang benar dan lengkap
	3	Memeriksa strategi pemecahan masalah yang salah, dan mencoba memperbaikinya

	2	Memeriksa strategi pemecahan masalah yang salah, namun tidak memperbaikinya
	1	Memeriksa strategi pemecahan masalah dengan prosedur yang tidak relevan
	0	Tidak memeriksa strategi pemecahan masalah

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

1. Memberikan argument	4	Memberikan argumen dengan benar disertai alasan yang tepat
	3	Memberikan argument dengan benar namun alasan masih kurang tepat
	2	Memberikan argumen dengan benar, namun alasan tidak relevan/tidak ada alasan
	1	Memberikan argument yang salah, tidak ada alasan
	0	Tidak memberikan argumen dan alasan
2. Membuat generalisasi	4	Membuat generalisasi pola dengan tepat
	3	Sebagian besar membuat generalisasi pola dengan benar
	2	Sebagian besar membuat generalisasi pola kurang tepat
	1	Salah dalam membuat generalisasi pola
	0	Tidak dapat membuat generalisasi pola
3. Mempertimbangkan Alternatif Jawaban	4	Menemukan alternatif jawaban dengan prosedur yang tepat
	3	Menemukan alternatif jawaban dengan prosedur kurang lengkap
	2	Menemukan alternatif jawaban dengan

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

*PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		prosedur yang kurang relevan
	1	Menemukan alternatif jawaban yang salah
	0	Tidak menemukan alternatif jawaban

Sebelum diberikan kepada sampel penelitian, soal diuji terlebih dahulu menggunakan analisis validitasi item soal tes, reabilitas item soal tes, daya pembeda item soal tes dan tingkat kesukaran item soal tes. Analisis uji instrument dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Validitas Instrumen

Untuk memvalidasi instrument, Validitas konsep dan isi digunakan dalam penelitian ini. Validitas isi menguji reliabilitas alat ukur kurikulum atau bahan ajar, menurut Basuki & Hariyanto (2016, p. 121). Arikunto (2015, p. 83) menyatakan bahwa validitas konstruk berkaitan dengan “item yang menilai setiap segi pemikiran yang terkandung dalam Tujuan Instruksional Khusus atau indikasi yang berada dalam kisi-kisi”. Uji validitas instrument dilaksanakan dua tahap. Tahap pertama yaitu uji validitas instrument melibatkan tim ahli (*expert judgement*). Tim ahli akan menilai kelayakan isi dan struktur instrumen penelitian. Adapun tim ahli yang membimbing dalam pembuatan instrument penelitian terdiri dari dosen sebanyak 3 orang dan 1 orang guru. Tim ahli tersebut sebagai berikut.

- 1) Dr. Sufyani Prabawanto, M.Ed
- 2) Dr. Ernawulan Syaodih, M.Pd
- 3) Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.
- 4) Shanty Herawati, S.Pd, Gr.

Setelah melakukan revisi terhadap instrument dan dinyatakan layak digunakan oleh tim ahli, maka uji validitas dilanjutkan pada tahap dua. Pada tahap dua, instrument diujicoba kepada siswa diluar sampel penelitian, yaitu SDN Mega Eltra Kecamatan Kesambi Kota Cirebon sebanyak 19 orang. Perhitungan validitas yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan *product moment Pearson* melalui aplikasi SPSS 26,0 dan *Microsoft Excel 2010*. Pengambilan keputusan

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

**PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

validitas instrumen berdasarkan  $r$  *Pearson* dilihat dari jumlah sampel uji instrument sebanyak 19 siswa sebesar 0,575 ( $\alpha = 0,01$ ). Jika nilai signifikansi  $> 0,575$  maka instrument valid. Namun jika nilai signifikansi  $< 0,575$  maka instrumen tidak valid. Adapun pengkategorian validitas instrumen dan hasil dari uji validitas instrument adalah sebagai berikut:

Nilai Validitas Instrumen	Kategori
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0.20$	Sangat Rendah (Tidak Valid)

Sumber : Guilford (1956) dalam Azwar (1997)

Gambar 3.1 Kategori Validitas Instrumen

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis

Variabel	Nomor Soal	Nilai Validitas	r Pearson	Kesimpulan	Kategori	Ket
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	1	0,952	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
	2	0,863	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
	3	0,932	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
Kemampuan	4	0,623	0,575	Valid	Tinggi	Digunakan

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

uan Berpikir Kritis Matemat is	5	0,841	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
	6	0,842	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
	7	0,917	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
	8	0,906	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
	9	0,897	0,575	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan

Berdasarkan tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa soal instrumen yang berjumlah 9 butir soal, yang merupakan soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis, seluruhnya valid dan sebagian besar berkategori sangat tinggi sehingga instrumen penelitian dapat digunakan untuk penelitian.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian yang telah dibuat perlu diuji reliabilitasnya, dengan tujuan untuk melihat kejelasan butir soal yang telah dibuat. Adapun reliabilitas yang digunakan adalah reliabilitas *Alpha Cronbach's*. Dalam pengambilan keputusan uji reliabilitas sebagai berikut :

- Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 maka instrumen dinyatakan reliabel atau ajeg.
- Jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60 maka instrumen dinyatakan tidak reliabel atau tidak ajeg.

Adapun hasil uji reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel berikut dengan dasar pengkategorian seperti pada tabel 3.5:

Nilai Reliabilitas Instrumen	Kategori
0.800 - 1.000	Sangat Kuat
0.600 - 0.799	Kuat
0.400 - 0.599	Cukup
0.200 - 0.399	Rendah
0,000 - 0.199	Sangat Rendah

Sumber : Sugiyono (2020)

Gambar 3.2 Kategori Reliabilitas Instrumen Penelitian

Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis

Koefisien	Jumlah Soal	Kesimpulan	Kategori
0,956	9	Reliabel	Sangat Kuat

Berdasarkan tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwa soal instrument yang berjumlah 9 butir soal, yang merupakan soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis, ajeg (*reliable*) dengan kategori sangat kuat sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

### 3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan dengan tujuan untuk mengukur daya pembeda tiap butir soal. Pengujian tingkat kesukaran soal keterampilan berpikir kritis dan komunikasi dilakukan dengan bantuan program *SPSS 26.0* dan *Microsoft Excel 2010* dengan mengacu pada kriteria tingkat kesukaran pada tabel berikut.

Nilai Daya Pembeda	Kategori
0.70 - 1.00	Baik Sekali
0.40 - 0.70	Baik
0.20 - 0.40	Cukup
0.00 - 0.20	Buruk
Negative	Tidak Baik

Sumber : Arikunto (2015)

Gambar 3.3 Interpretasi Daya Pembeda

Adapun hasil dari perhitungan uji daya pembeda setiap butir soal disajikan pada tabel berikut.

Nomor Soal	Nilai Daya Pembeda	Kriteria	Ket
1	0.934	Baik Sekali	Digunakan
2	0.826	Baik Sekali	Digunakan
3	0.913	Baik Sekali	Digunakan
4	0.548	Baik	Digunakan
5	0.795	Baik Sekali	Digunakan
6	0.783	Baik Sekali	Digunakan
7	0.896	Baik Sekali	Digunakan
8	0.878	Baik Sekali	Digunakan
9	0.871	Baik Sekali	Digunakan

Gambar 3.4 Uji Daya Pembeda Instrumen Penelitian

Berdasarkan gambar 3.4 dapat disimpulkan bahwa uji daya pembeda butir soal instrumen penelitian 8 nomor soal berkriteria baik sekali dan 1 nomor soal berkriteria baik sehingga dapat digunakan.

#### 4. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran untuk mengukur nilai tingkat kesukaran tiap butir soal. Pengujian tingkat kesukaran soal keterampilan berpikir kritis dan komunikasi

dilakukan dengan bantuan program *SPSS 26.0* dan *Microsoft Excel 2010* dengan mengacu pada kriteria tingkat kesukaran pada tabel berikut.

Indeks P	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : Arikunto (2013)

Gambar 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Adapun hasil dari perhitungan uji tingkat kesukaran setiap butir soal disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

Nomor Soal	Rata-rata	Nilai Maksimum	Nilai Indeks P	Kriteria	Ket
Soal 1	2,37	4	0,59	Sedang	Digunakan
Soal 2	2,00	4	0,50	Sedang	Digunakan
Soal 3	2,05	3	0,68	Sedang	Digunakan
Soal 4	1,68	4	0,42	Sedang	Digunakan
Soal 5	2,05	4	0,51	Sedang	Digunakan
Soal 6	2,58	4	0,65	Sedang	Digunakan
Soal 7	2,00	4	0,50	Sedang	Digunakan
Soal 8	1,63	3	0,54	Sedang	Digunakan
Soal 9	1,58	3	0,53	Sedang	Digunakan

Berdasarkan gambar 3.5 dapat disimpulkan bahwa uji tingkat kesukaran butir soal instrumen penelitian nomor soal 1 sampai dengan 9 berkriteria sedang sehingga dapat digunakan.

### 3.9. Teknik Analisis Data

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023  
 PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Analisis data yang dikumpulkan adalah langkah selanjutnya setelah pengumpulan data dalam proyek penelitian. Data kuantitatif telah dikumpulkan dan dievaluasi berdasarkan hasil dari beberapa tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Pengolahan dan analisis data ini dibantu oleh *software* SPSS 26 dan *Mocrosoft Excel* 2010.

### 3.9.1. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan kondisi setiap variabel penelitian didasarkan pada data kajian yang telah diolah dan diperiksa dengan menggunakan nilai standar deviasi, maksimum, minimum, dan rata-rata (*mean*). Dalam terang besaran standar deviasi dan rata-rata, maka dibuat pengkategorian siswa untuk melihat persebaran data. Pedoman perhitungan pengkategorian siswa dapat dihitung sebagai berikut.

Pedoman Perhitungan	Kategori
$X \geq M + 0,5 SD$	Tinggi
$M - 0,5 SD \leq X < M + 0,5 SD$	Sedang
$X < M - 0,5 SD$	Rendah

Sumber : Azwar (2012)

Keterangan :

M = Mean atau rata-rata

SD = Standar Deviasi

Gambar 3.6 Pedoman Kategori Siswa

### 3.9.2. Statistika Inferensial

Untuk menghitung besarnya capaian kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah dilakukan langkah statistika deskriptif, maka perlu dilakukan langkah statistika inferensial, meliputi uji perbedaan rerata. Untuk melakukan uji perbedaan dua rerata, menurut Priyatno (2014) menjelaskan bahwa syarat mutlak dilakukannya uji perbedaan dua rerata menggunakan uji *Independent Sample T-Test* perlunya melakukan uji normalitas dan

uji homogenitas sebagai prasyarat melakukan uji perbedaan dua rerata menggunakan *Independent Sample T-Test*. Penjabaran statistika inferensial adalah sebagai berikut

#### 1) Uji Normalitas

Menurut Sujarweni (2015, hal. 55) tujuan dari uji normalitas bertujuan untuk memastikan apakah variabel penelitian mengikuti distribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui apakah data mengikuti distribusi normal, kita dapat menggunakan uji normalitas ini. Jika hasil pengujian menunjukkan data yang terdistribusi dengan normal, maka analisis data akan dilanjutkan dengan menggunakan analisis statistik parametrik. Tetapi jika sebaliknya yang terjadi dimana data terdistribusi tidak normal maka akan digunakan analisis statistik non parametrik. Uji normalitas akan dilaksanakan dengan menggunakan uji *Kolmogorov Simirnov* jika jumlah sampel ( $n$ ) lebih besar dari 50, akan dilaksanakan dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* jika jumlah sampel ( $n$ ) lebih kecil dari 50. Uji normalitas dihitung dengan bantuan aplikasi *SPSS 26.0* dan *Microsoft Excel 2010*. Hasil uji normalitas akan memberikan informasi apakah data memiliki distribusi sebaran yang normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Data yang diperoleh berdistribusi normal

$H_1$  : Data yang diperoleh tidak berdistribusi normal

Apabila nilai signifikansi ( $\alpha$ ) > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal dimana pernyataan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Hasil uji normalitas akan menentukan untuk pengolahan selanjutnya akan diarahkan dengan penggunaan statistik parametrik atau non parametrik. Setelah uji homogenitas dilakukan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas.

#### 2) Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk melihat perbedaan variansi antara dapat yang diperoleh. Pengujian homogenitas dilakukan untuk mendapatkan hasil apakah data memiliki variansi yang homogen (sama) atau tidak homogen. Uji Homogenitas akan dilakukan dengan uji *Levene* berbantuan aplikasi *SPSS 26.0* dan

*Microsoft Excel 2010*. Signifikansi yang digunakan adalah 0,05 dengan pernyataan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  : Data yang berasal dari populasi memiliki varians yang sama atau homogen

$H_1$  : Data yang berasal dari populasi memiliki varians yang tidak sama atau heterogen

Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai signifikan ( $\alpha$ ) > 0,05 maka dapat dikatakan data homogen dimana pernyataan  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

Hasil pengujian yang menunjukkan data tergolong homogen akan membawa ke tahapan statistik parametrik, tetapi apabila data tidak homogen maka tahap selanjutnya dilakukan dengan statistik non parametrik.

### 3) Uji Perbedaan rerata

Uji perbedaan rerata merupakan tahapan statistika parametrik, maka dilakukan apabila data berdistribusi normal dan homogen. Menurut Sujarweni (2015, hal. 95) tujuan dari uji perbedaan rerata adalah untuk menganalisis rata-rata dua kelompok yang tidak berhubungan untuk menentukan apakah kedua kelompok tersebut memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Pemilihan dilakukan dalam.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan antar kelompok kontrol dan eksperimen

$H_1$  : Terdapat perbedaan antar kelompok kontrol dan eksperimen

Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai signifikan ( $\alpha$ ) < 0,05 maka terdapat perbedaan antar kelompok kontrol dan eksperimen dimana pernyataan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

### 4) Uji Non Parametrik

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, hasil data menunjukkan bahwa normalitas distribusi data tidak terpenuhi, maka prosedur yang diambil adalah uji non parametric. Sejalan yang dikatakan oleh Furqon (2018), prosedur pengujian hipotesis sebagai normalitas distribusi tidak terpenuhi, prosedur statistika tersebut dikenal dengan metode nonparametric atau metode bebas-distribusi. Kesimpulan uji non parametric hanya dapat digunakan untuk sampel yang dipakai saja, dan tidak

berlaku untuk populasi dari sampel tersebut. Jenis pengujian non parametric diantaranya :

- a. Uji *Mann-Whitney*
  - b. Uji *Wilcoxon*
- 5) Uji *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* dilakukan apabila salah satu syarat statistika parametrik tidak tercapai, yaitu berdistribusi normal dan homogen. Menurut Sujarweni (2015, hal. 90) tujuan dari uji *Mann-Whitney* adalah untuk menguji beda dengan menggunakan rata-rata variable dari jumlah data sample penelitian yang sangat sedikit (kurang 30) atau tidak berdistribusi normal. Pengambilan keputusannya adalah  
 $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dan eksperimen

$H_1$  : Terdapat perbedaan anatar kelompok kontrol dan eksperimen

Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai siginifikasi ( $\alpha$ ) < 0,05 maka terdapat perbedaan anatar kelompok kontrol dan eksperimen dimana pernyataan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

- 6) Uji *Wilcoxon*

Menurut Sujarweni (2015, hal. 80) tujuan dari Uji *Wilcoxon* adalah untuk menentukan ada tidaknya perbedaaan rata-rata dua sample yang saling berhubungan. Pengambilan keputusannya adalah

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dan eksperimen

$H_1$  : Terdapat perbedaan anatar kelompok kontrol dan eksperimen

Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai siginifikasi ( $\alpha$ ) < 0,05 maka terdapat perbedaan anatar kelompok kontrol dan eksperimen dimana pernyataan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

### 3.9.3. Analisis Korelasi

Menurut Sudaryono (2014:67) mengatakan bahwa analisis korelasi merupakan salah satu teknik dalam statistik yang biasanya digunakan untuk mengukur keeratan hubungan dua variabel dalam penelitian. Pada penelitian ini

analisis korelasi yang dipakai adalah uji *Product Pearson Moment* yang dilakukan dengan bantuan program *SPSS 26.0* dan *Microsoft Excel 2010*. Dalam uji *Product Pearson Moment*, yang dicari adalah nilai koefisien korelasinya. Koefisien korelasi merupakan nilai koefisien korelasi, yang mengukur seberapa kuat dua variabel berhubungan satu sama lain. Untuk menghitung nilai koefisien korelasi, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$r = \frac{n(\sum XiYi) - (\sum Xi)(\sum y)}{n \sum Xi^2 - \sum Xi^2 \{n \sum yi^2 - \sum yi^2\}}$$

Sumber : Sugiyono (2018)

Gambar 3.7 Perhitungan Nilai Koefisien Korelasi

Keterangan :

r = koefisien korelasi

x = variabel independen

y = variabel dependen

n = jumlah responden

Statistik "r" (koefisien korelasi sampel) umumnya digunakan untuk menyampaikan tingkat asosiasi. Koefisien korelasi dapat mengambil nilai antara -1.0 dan 1.0. Terdapat hubungan positif antara kedua variabel jika dan hanya jika koefisien korelasi lebih besar dari 0. Jika koefisien korelasi lebih kecil dari 0, maka kedua variabel tidak memiliki hubungan positif. Kriteria berikut digunakan untuk menginterpretasikan koefisien korelasi.

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,00	Sangat Kuat
0,60 – 0,79	Kuat
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber : Sugiyono (2018)

Gambar 3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi

Untuk pengambilan kesimpulan koefisien korelasi ditentukan oleh  $r$  tabel berdasarkan banyaknya sampel populasi dan taraf signifikansi dengan pedoman sebagai berikut.

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara kelompok kontrol dan eksperimen

$H_1$  : Terdapat hubungan anatar kelompok kontrol dan eksperimen

Apabila hasil pengujian menunjukkan  $r$  (*Pearson Corellations*)  $>$   $r$  tabel maka terdapat hubungan antara kelompok kontrol dan eksperimen dimana pernyataan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Apabila hasil pengujian menunjukkan nilai siginifikasi ( $\alpha$ )  $<$  0,05 maka terdapat hubungan antara kelompok kontrol dan eksperimen dimana pernyataan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

#### 3.9.4. Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas dan homogenitas akan membawa pada pengujian hipotesis yang akan dilakukan selanjutnya. Ketentuan uji hipotesis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut

- 1) Apabila Uji normalitasi menunjukkan data terdistribusi dengan normal dan uji homogenitas menunjukkan bahwa varians homogen, maka akan dilakukan uji hipotesis dengan memakai uji parametrik *paired sample t-tes* atau lebih dikenal dengan uji-t.

- 2) Apabila kedua dari uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) menunjukkan data terdistribusi tidak normal dan varians terbukti tidak homogen, maka akan dilakukan uji non parametrik *Mann Whitney*.

Selanjutnya untuk menjawab pertanyaan penelitian sekaligus untuk pembuktian hipotesis tindakan pada bab sebelumnya, maka akan dipaparkan pengambilan uji hipotesis sebagai berikut.

1) Uji hipotesis 1

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  dapat diartikan bahwa rerata kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol

$H_1$  :  $\mu_1 > \mu_2$  dapat diartikan bahwa rerata dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok eksperimen memiliki kemampuan yang lebih besar dalam memecahkan masalah matematika

2) Uji hipotesis 2

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  dapat diartikan bahwa rerata kemampuan berpikir kritis matematis kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol

$H_1$  :  $\mu_1 > \mu_2$  dapat diartikan bahwa rerata kemampuan berpikir kritis matematis kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol

3) Uji hipotesis 3

$H_0$  : dapat diartikan bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis pada pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik

$H_1$  : dapat diartikan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis pada pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik

4) Uji hipotesis 4

$H_0$  : dapat diartikan bahwa tidak terdapat hubungan antara perolehan langsung matematika dan keterampilan berpikir kritis untuk mengatasi masalah

$H_1$  : dapat diartikan bahwa terdapat hubungan antara perolehan langsung matematika dan keterampilan berpikir kritis untuk mengatasi masalah.

Evi Juliyani Esa Putri H, 2023

**PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

