

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

##### **3.1.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan suatu pendekatan ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan manfaat tertentu. Menurut Sugiyono (2013), terdapat empat aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam metode penelitian yaitu pendekatan ilmiah, pengumpulan data, tujuan, dan manfaat. Dengan demikian, penelitian eksperimen akan diketahui hubungan sebab akibatnya dari hasil rekayasa yang secara disengaja atau manipulasi yang dilakukan terhadap variabel bebas (X) yang kemudian nantinya diamati perubahan yang terjadi terhadap variabel terikat (Y). Variabel bebas (X) yang digunakan adalah pendekatan RME, sedangkan variabel terikat (Y) yang akan diamati adalah kemampuan pemecahan masalah soal cerita matematika peserta didik kelas II.

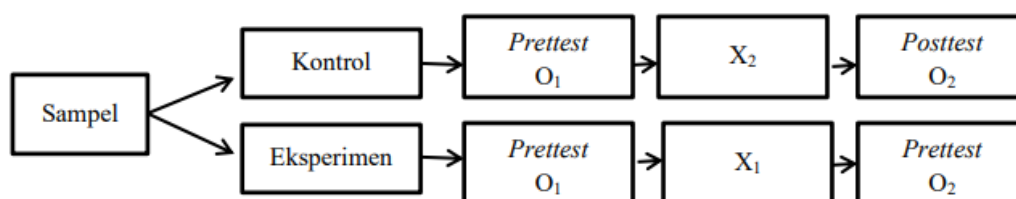
Berdasarkan pemaparan diatas, menunjukkan bahwa penelitian dilakukan dengan dua kelompok kelas yang dapat dibandingkan. Dua kelompok tersebut yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ciri utama eksperimen yaitu terdapat kontrol yang dipegang oleh peneliti terhadap variabel bebas (X) yang akan menyebabkan perubahan pada variabel terikat (Y). Desain penelitian eksperimen terdapat 3 bentuk yaitu *Pre Experimental Design*, *True Experimental Design*, dan *Quasi Experimental Design*.

Penelitian eksperimen merupakan suatu langkah penelitian yang dirancang oleh peneliti untuk menentukan hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih. Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan sebab akibat, berapa besar hubungan sebab akibat ini dengan memberikan perlakuan tertentu pada kelas eksperimen dan menyediakan kelas kontrol untuk perbandingan.

##### **3.1.2 Desain Penelitian**

Peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen kuasi (*quasi experimental design*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Grup Design*. Menurut Sugiyono (2015), pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak.

Dilakukan penelitian untuk mencari pengaruh pendekatan RME berbantuan media *puzzle* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II. Kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan *pretest*, kemudian kedua kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda yang di mana kelompok eksperimen menggunakan pendekatan RME berbantuan media *puzzle* sedangkan kelompok kontrol menggunakan pendekatan konvensional berbantuan media *puzzle* serta diakhiri dengan *posttest* untuk setiap kelompok. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian  
(Ratnasari, 2023)

Keterangan:

$O_1$  = Hasil dari *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol

$X_1$  = Perlakuan /*treatment* (pendekatan RME berbantuan media *puzzle*)

$X_2$  = Perlakuan /*treatment* (pendekatan konvensional berbantuan media *puzzle*)

$O_2$  = Hasil dari *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol

## 3.2 Populasi dan Sampel

### 3.2.1 Populasi

Dalam penelitian, penting untuk memperhatikan populasi karena hasil penelitian yang diperoleh akan digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Oleh sebab itu, peneliti harus memilih populasi yang tepat. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu kemudian ditarik kesimpulannya oleh peneliti (Sugiyono, 2013).

Populasi yang dijadikan sumber data dalam penelitian ini yaitu keseluruhan peserta didik SD Negeri terakreditasi A di Kecamatan Sumedang Selatan. Berikut tabel yang menunjukkan nama sekolah terakreditasi A di Kecamatan Sumedang Selatan.

Fitriyani, 2024

**PENGARUH PENDEKATAN RME BERBANTUAN MEDIA PUZZLE  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS  
PESERTA DIDIK KELAS II**

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

Tabel 3.1  
Populasi Penelitian

No.	Nama Sekolah Kec. Sumedang Selatan	Jumlah Rombel Kelas II	Jumlah Peserta Didik
1	SDN Negeri Baginda I	1	21
2	SDN Negeri Baginda II	1	14
3	SDN Negeri Cadaspangeran	2	40
4	SDN Negeri Darangdan Tingkat	1	21
5	SDN Negeri Karangmulya	1	20
6	SDN Negeri Manangga	1	33
7	SDN Negeri Pakuwon I	2	43
8	SDN Negeri Pakuwon II	1	26
9	SDN Negeri Pasanggarahan I	2	50
10	SDN Negeri Pasanggarahan II	2	41
11	SDN Negeri Pasarean	1	31
12	SDN Negeri Sukaraja I	2	60
13	SDN Negeri Sukaraja II	3	83
	Jumlah Keseluruhan	20	438

Dapodikdasmen (2023)

### 3.2.2 Sampel

Di sebuah penelitian, sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian (Syahrudin dan Salim, 2012). Dalam pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. Terdapat beberapa pertimbangan dalam pemilihan sampel ini, di antaranya: 1) sekolah terakreditasi A, sebab sekolah tersebut pada tingkatan unggul dalam kejuaraan dan sarana prasarana yang dimiliki sekolah, 2) sekolah yang masih menggunakan Kurikulum 2013, 3) peserta didik kelas II SD Negeri akreditasi A, dan 4) setiap rombongan kelasnya berjumlah 30 peserta didik. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti memilih peserta didik kelas II di SD Negeri Sukaraja I.

Tabel 3.2  
Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1	II A	30
2	II B	30
Jumlah		60

### 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah SDN Sukaraja 1 yang berlokasi di jalan Empang No.04, Regol Wetan, Sumedang Selatan.

#### 3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 April hingga 4 Mei 2024 dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3.3  
Waktu Penelitian

Kegiatan	Kelas Kontrol (Kelas II A)	Kelas Eksperimen (Kelas II B)
<i>Pretest</i>	24 April 2024	24 April 2024
<i>Treatment</i>	25 April 2024	30 April 2024
<i>Posttest</i>	4 Mei 2024	4 Mei 2024

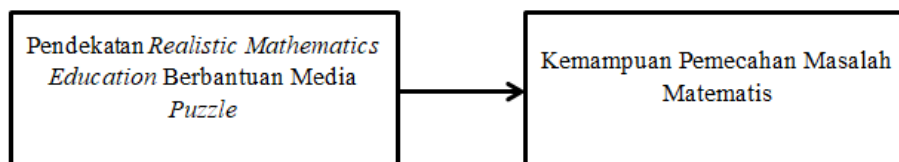
### 3.4 Variabel Penelitian

#### 3.4.1 Variabel *Independen* (X)

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 44) variabel penelitian merupakan properti atau nilai dari seseorang, objek, organisasi atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Penelitian ini terdiri dari dua variabel penelitian yang digunakan. Oleh maka dari itu, variabel bebas adalah variabel yang berdiri sendiri tanpa ada bantaun variabel lain. Variabel bebas dari penelitian ini adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbantuan media *puzzle*.

### 3.4.2 Variabel *Dependen* (Y)

Variabel *dependen* (Y) ialah dipengaruhi atau menjadi sebab akibat karena adanya variabel bebas. Variabel *dependen* (Y) dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis kelas II.



Gambar 3.2 Hubungan Variabel *Independen-Dependen*

## 3.5 Definisi Operasional

### 3.5.1 Pengaruh

Pengaruh merupakan sebab akibat yang muncul dari suatu benda atau orang yang juga dapat menentukan sikap dan perilaku orang atau benda lain yang berkaitan. Hal yang memengaruhi pendekatan RME berbantuan media *puzzle* dan hal yang dipengaruhi kemampuan pemecahan masalah yang muncul dari peserta didik berlandaskan teori tertentu yang tercermin dari nilai yang diolah pada soal *pretest* dan *posttest*. Pengaruh terdapat tiga kategori di antaranya: a) memiliki pengaruh positif jika adanya peningkatan dari nilai *pretest* ke nilai *posttest*, b) jika pengaruhnya negatif maka terjadi penurunan nilai *pretest* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *posttest*, d) netral jika nilai *pretest* dan *posttest* tidak ada perbedaan yang signifikan.

### 3.5.2 Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Pendekatan merupakan langkah atau rancangan dalam melakukan kegiatan. Pendekatan RME sebagai jembatan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman konsep matematika melalui eksplorasi dari permasalahan kehidupan sehari-hari. Pendekatan RME yang akan dilakukan pada penelitian ini terdapat beberapa karakteristik di antaranya: a) penggunaan konteks realistik sebagai titik utama dalam pembelajaran matematika, b) penggunaan model sebagai alat vertikal yang menjembatani antara konsep abstrak dengan dunia nyata sehingga model selalu berkaitan dengan proses matematisasi, c) pembelajaran dilakukan secara berkelompok untuk saling berinteraksi dalam memecahkan masalah, dan d) dalam proses pembelajarannya menghubungkan

dengan berbagai ilmu sehingga melibatkan pendekatan pembelajaran yang holistik dan terbuka.

### 3.5.3 Media Puzzle

Media *puzzle* merupakan alat pembelajaran berupa potongan gambar yang disusun sehingga membentuk gambar yang utuh. Media *puzzle* pecahan sebagai alat bantu pembelajaran yang digunakan dalam pendekatan RME untuk membantu peserta didik memahami konsep pecahan dengan benda konkret. Media *puzzle* ini terdiri dari bagian-bagian yang disusun dan dipisahkan untuk mempresentasikan pecahan. Media *puzzle* pecahan yang dikemas oleh peneliti yaitu terbuat dari kardus yang dibentuk menjadi bangun datar lingkaran, persegi, dan persegi panjang kemudian dilapisi gambar yang sering ditemui peserta didik. Tujuan adanya media *puzzle* ini dapat memudahkan dalam memahami materi.

### 3.5.4 Pendekatan RME Berbantuan Media Puzzle

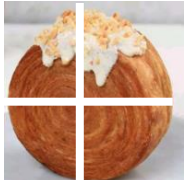
Pendekatan RME berbantuan media *puzzle* merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada penerapan konsep matematika dalam konteks nyata dan menggunakan manipulatif untuk membantu peserta didik memahami materi. Media *puzzle* dalam pendekatan RME menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang terintegrasi dengan prinsip-prinsip RME. Adapun langkah-langkahnya, meliputi.

Tabel 3.4

Langkah-langkah Pendekatan RME Berbantuan Media *Puzzle*

No.	Langkah-langkah Pendekatan RME Berbantuan Media <i>Puzzle</i>	Deskripsi Kegiatan
1	Memahami Masalah Kontekstual	<p>Peserta didik membaca dan memahami soal yang telah tersedia.</p> <p>1 Tante membeli sebuah kue cromboloni rasa tiramisu di toko Roti'Z. Ia membaginya menjadi 4 potong sama besar. Tante memberi Dwi satu potong dan sisanya untuk diri sendiri. Berapakah bagian kue</p>

No.	Langkah-langkah Pendekatan RME Berbantuan Media <i>Puzzle</i>	Deskripsi Kegiatan
2	Menggunakan Model Matematika	<p>cromboloni yang diberikan kepada Dwi?</p> <p>Peserta didik dibantu guru untuk menyelesaikan masalah berdasarkan aspek kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan media <i>puzzle</i>. Berikut langkah-langkah penggunaannya.</p> <p>Peserta didik diarahkan untuk mengambil potongan <i>puzzle</i> hingga membentuk gambar yang utuh, kemudian menentukan potongan <i>puzzle</i> yang sesuai dengan informasi di soal peserta didik menghitung jawabannya di lembar kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unsur diketahui dan ditanya. <ol style="list-style-type: none"> <li>a Diketahui: Tante memiliki satu kue cromboloni rasa tiramisu. Dipotong menjadi empat bagian dan tante memberi Dwi kue cromboloni sebanyak satu potong.</li> <li>b Ditanya: Berapakah bagian kue cromboloni yang diberikan kepada Dwi?.</li> </ol> </li> <li>2. Merencanakan penyelesaian masalah Dijawab: Dengan cara melihat dari potongan atau bagian kue cromboloni</li> <li>3. Membuktikan perencanaan. Gambar dibawah sebagai contoh media <i>puzzle</i> kue cromboloni dengan bentuk</li> </ol>

No.	Langkah-langkah Pendekatan RME Berbantuan Media <i>Puzzle</i>	Deskripsi Kegiatan
		bangun datar lingkaran.
		
		<p>a Sebuah kue cromboloni = 1 kue cromboloni.</p> <p>b Empat bagian = masing-masing memiliki nilai <math>\frac{1}{4}</math>.</p> <p>c Bagian yang dimiliki Dwi = <math>\frac{1}{4}</math>.</p>
3	Kontribusi Peserta Didik	<p>4. Memeriksa kembali</p> <p>Kesimpulannya, Dwi mendapatkan kue cromboloni dari pemberian tante sebanyak <math>\frac{1}{4}</math> Bagian.</p>
4	Interaktivitas	Peserta didik berdiskusi dan mengkonstruksikan jawabannya dengan teman sekelompok.
5	<i>Intertwining</i>	Setiap kelompok mempresentasikan hasil jawabannya dan kelompok lain memberikan pendapat maupun sanggahan terhadap kelompok yang sedang presentasi.
		Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk menyimpulkan atas hasil jawaban pada saat diskusi dilaksanakan.



### 3.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan RME, peserta didik dapat memecahkan masalah dengan menerapkan konsep matematika yang telah dimiliki atau dengan mengubah masalah ke dalam model matematika kemudian menggunakan konsep yang ada untuk menyelesaikannya. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya untuk memperdalam ilmu matematika, melainkan kemampuan pemahaman dan penyelesaian situasi nyata. Adapun kemampuan pemecahan masalah yang diukur dalam penelitian ini meliputi.

Tabel 3.5

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Aspek	Indikator
1	Memahami Masalah	1 Peserta didik mampu mengidentifikasi hal-hal diketahui dan pada soal yang telah tersedia menggunakan bahasa sendiri.
		2 Peserta didik mampu mengidentifikasi hal-hal ditanyakan pada soal yang telah tersedia menggunakan bahasa sendiri.
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	1 Peserta didik mampu membuat rencana penyelesaian dengan teliti.
		2 Peserta didik mampu membuat rencana penyelesaian dengan tepat.
3	Membuktikan Penyelesaian Masalah	1 Peserta didik mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian
		2 Peserta didik mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian dalam bentuk simbol matematika.
4	Memeriksa Kembali	1 Peserta didik mampu mengambil keputusan dengan mengkomunikasikan simpulan akhir menggunakan bahasa sendiri.

### 3.5.6 Pendekatan Konvensional

Pendekatan konvensional berbantuan media *puzzle* merupakan pendekatan pembelajaran yang digunakan di kelas kontrol. Pendekatan konvensional di kelas kontrol berfokus pada pendekatan saintifik yaitu pendekatan pembelajaran yang sudah umum digunakan oleh para guru sejak menggunakan Kurikulum 2013. Fokus dari pembelajaran saintifik ini adalah pada proses lisan antar guru dan peserta didik dengan tujuan untuk mencapai pemahaman yang optimal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Lima tahapan dalam pendekatan saintifik di antaranya: mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik dapat dijadikan sebagai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Lima tahapan tersebut tidak selalu dilakukan dengan berurutan, bisa dengan cara mengacaknya namun tetap terdapat lima tahapan tersebut.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Pada dasarnya melakukan penelitian bertujuan untuk mengukur sesuatu. Dalam melakukan pengukuran harus menggunakan alat ukur untuk mengumpulkan data yang sesuai dengan tujuan yang akan diperoleh dalam penelitian. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian disebut instrumen penelitian.

Tabel 3.6

Matriks Instrumen Penelitian

No.	Instrumen		Tujuan	Sasaran	Waktu
	Bentuk				
1	Tes kemampuan pemecahan masalah matematis	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menggunakan pendekatan RME berbantuan media	Peserta didik	Sebelum dan sesudah

No.	Instrumen Bentuk	Tujuan	Sasaran	Waktu
		<i>puzzle</i> dan pendekatan konvensional berbantuan media <i>puzzle</i> .		
2	Observasi Lembar observasi	Mengetahui aktivitas peserta didik pada saat pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan RME berbantuan media <i>puzzle</i> di kelas eksperimen sebagai penguat menjawab rumusan masalah pertama..	Peserta didik	Selama Kegiatan
3	Dokumentasi Foto Selama Kegiatan	Berperan sebagai bantuan yang mendukung selama proses penelitian.	Peserta didik	Selama kegiatan

### 3.7 Pengembangan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang akan digunakan oleh peneliti adalah instrumen tes. Instrumen tes dilakukan pada saat tes awal dan tes akhir untuk mengukur dan memperoleh data mengenai pendekatan RME berbantuan media *puzzle* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas II.

Tes yang akan diberikan untuk mengukur pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu berbentuk uraian yang berkaitan dengan konsep bilangan pecahan di kelas II. Terdapat beberapa keunggulan dari tes uraian, di antaranya menciptakan sifat kreatif pada diri peserta didik, melihat kemampuan peserta didik secara nyata karena hanya peserta didik yang belajar dengan sungguh-sungguh yang akan menjawab dengan benar dan baik, kemudian menghindari tebak-tebakan saat peserta didik menjawab.

Berdasarkan hal di atas, dengan menggunakan tes uraian peneliti mengetahui dan mengukur kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis khususnya pada soal bilangan pecahan. Kemudian, dari jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik akan diketahui bahwa sejauh mana kemampuan memecahkan masalah tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini lebih memilih menggunakan tes uraian lebih tepat dalam mengukur kemampuan matematika peserta didik. Jenis dan karakteristik soal yang diberikan pada peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sama banyaknya jumlah soal yang diberikan. Soal tes yang dibuat oleh peneliti didiskusikan dengan dosen ahli. Setelah soal diuji validitas, realibilitas, kesukaran, dan daya pembedanya sebagai alat pengumpulan data. Kemudian melakukan uji coba instrumen yang akan diuji cobakan terhadap peserta didik kelas III.

Selain menggunakan instrumen tes, dalam penelitian ini juga menggunakan instrumen non-tes. Instrumen non-tes berupa lembar observasi aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Sebelum menggunakan lembar observasi, dilakukan analisis kualitatif terlebih dahulu oleh individu yang memiliki keahlian dalam bidang tersebut. Analisis kualitatif dilakukan untuk mengevaluasi aspek-aspek kualitatif dari data yang diperoleh, sedangkan untuk analisis kuantitatif dilakukan dengan memeriksa butir-butir pertanyaan berdasarkan data yang empiris seperti validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesulitan.

### **3.7.1 Uji Validitas**

Uji validitas merupakan menguji pertanyaan penelitian, guna melihat pemahaman responden terhadap pertanyaan yang diajukan oleh peneliti (Sahir, 2021). Validitas diukur melalui pernyataan butir yang mengukur indikator yang dibuat. Jika nilai koefisien dari butir tersebut melebihi 0,30, maka dianggap

sebagai indikator yang valid. Menurut Ihsan (2015) bahwa terdapat tiga alat ukur dalam meneliti validitas, di antaranya.

### 3.7.1.1 Validitas Konstruk (*Construct Validity*)

Menurut Kerlinger (2006), validitas konstruk menjadi hal penting sebagai alat ukur berkaitan dengan teori maupun praktik. Dengan adanya validitas konstruk agar instrumen yang diberikan kepada responden tidak terjadi multitafsir.

### 3.7.1.2 Validitas Isi (*Content Validity*)

Validitas isi merujuk pada perangkat instrumen penelitian yang akan diukur seperti kesesuaian kisi-kisi instrumen dengan soal-soal. Kisi-kisi meliputi variabel penelitian, indikator penelitian, indikator soal, dan nomor pertanyaan. Berikut merupakan kriteria validasi instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematis, di antaranya.

1. Kriteria Validasi Soal
  - a. Butir soal yang relevan dengan indikator pemecahan masalah.
  - b. Ruang lingkup materi sesuai dengan level objek penelitian.
  - c. Perintah setiap item soal mudah dipahami oleh peserta didik.
  - d. Tata bahasa berlandaskan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar agar tidak bermakna ganda.
2. Pedoman Penskoran
  - a. Skor 4 = Sangat Baik
  - b. Skor 3 = Baik
  - c. Skor 2 = Cukup Baik
  - d. Skor 1 = Kurang Baik

Pengujian validitas isi menggunakan rumus validitas Aiken dengan hasil pengujian pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7  
Hasil Validitas Konstruk dan Isi

Butir Soal	Validator		Validitas	Ket
	I	II		
1	4	4	1,00	Sangat Tinggi
2	3	3	0,67	Tinggi

Butir Soal	Validator		Validitas	Ket
	I	II		
3	3	3	0,67	Tinggi
4	3	3	0,67	Tinggi
5	3	4	0,83	Sangat Tinggi
6	3	3	0,67	Tinggi
7	3	3	0,67	Tinggi
8	4	3	0,83	Sangat Tinggi
9	3	3	0,67	Tinggi
10	4	3	0,83	Sangat Tinggi
11	4	4	1,00	Sangat Tinggi
12	4	4	1,00	Sangat Tinggi
13	4	4	1,00	Sangat Tinggi
14	4	4	1,00	Sangat Tinggi
15	4	4	1,00	Sangat Tinggi
16	4	4	1,00	Sangat Tinggi
17	4	4	1,00	Sangat Tinggi
18	4	4	1,00	Sangat Tinggi
19	4	4	1,00	Sangat Tinggi
20	4	4	1,00	Sangat Tinggi
Butir 1-20	73	72	0,88	Sangat Tinggi

Hasil validitas konstruk dan isi pada Tabel 3.7 menunjukkan butir soal 1,5,8,10 hingga 20 termasuk pada kategori sangat tinggi, butir soal 2,3,4,9 termasuk kategori tinggi, sementara pada butir soal 6 dan 7 termasuk pada kategori sedang, sehingga butir soal 1-20 memiliki tingkat validitas sebesar 0,88 yang di mana termasuk kategori tergolong sangat tinggi.

### 3.7.1.3 Validitas Eksternal

Validitas eksternal diuji untuk membandingkan kriteria yang digunakan dengan situasi nyata yang dibantu dengan program SPSS 27 for windows. Instrumen diuji menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* kemudian diuji validitasnya.

Tabel 3.8  
Kriteria Validitas

Interpretasi Koefisien	Tingkat Hubungan
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2016)

Pengujian validitas dilakukan terhadap 30 peserta didik di SD Negeri Ketib karena, sampelnya kurang dari 50 peserta didik, maka menggunakan uji Saphiro-Wilk digunakan untuk menentukan normalitas.

Tabel 3.9

Uji Normalitas Instrumen Tes

Uji Coba	Uji Normalitas ( <i>Shapiro-wilk</i> )		Keterangan
	<i>Dk</i>	<i>Sig.</i>	
Hasil Uji Coba	30	0,401	Normal

Berdasarkan hasil uji coba instrumen memperoleh nilai sig.0,401 sehingga memiliki makna bahwa instrumen tes memiliki data distribusi normal, sehingga menguji validitas menggunakan uji korelasi *Pearson*.

Hipotesis untuk menguji validitas dilandaskan pada pengambilan keputusan, sebagai berikut.

1.  $H_0$  : Butir soal tidak valid
2.  $H_1$  : Butir soal valid

Kriteria Uji, sebagai berikut.

1.  $H_0$  Diterima, jika  $\text{sig.} \geq a$  ( $a = 0,05$ )
2.  $H_1$  Ditolak, jika  $\text{sig.} \leq a$  ( $a = 0,05$ )

Validitas setiap butir soal setelah dilakukan pengujian korelasi terhadap 20 butir soal pada Tabel 3.10 menggunakan bantuan SPSS 27.

Tabel 3.10  
Uji Validitas Instrumen Tes

No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Sig. (2-tailed) ( $\alpha = 0,05$ )	Penjelasan
1	0,324	Rendah	0,081	$0,081 > 0,05$ Tolak $H_0$ (Tidak Valid)
2	0,221	Rendah	0,241	$0,241 > 0,05$ Tolak $H_0$ (Tidak Valid)
3	0,095	Sangat Rendah	0,617	$0,617 > 0,05$ Tolak $H_0$ (Tidak Valid)
4	0,406	Sedang	0,026	$0,026 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
5	0,217	Rendah	0,249	$0,249 > 0,05$ Tolak $H_0$ (Tidak Valid)
6	0,750	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
7	0,558	Sedang	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
8	0,177	Sangat Rendah	0,349	$0,349 > 0,05$ Tolak $H_0$ (Tidak Valid)
9	0,548	Sedang	0,002	$0,002 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
10	0,250	Rendah	0,183	$0,183 > 0,05$ Tolak $H_0$ (Tidak Valid)
11	0,806	Sangat Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
12	0,878	Sangat Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
13	0,850	Sangat Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
14	0,846	Sangat Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$



No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Sig. (2-tailed) ( $\alpha = 0,05$ )	Penjelasan
				(Valid)
15	0,795	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
16	0,795	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
17	0,868	Sangat Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
18	0,649	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
19	0,727	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)
20	0,717	Tinggi	0,000	$0,000 < 0,05$ Tolak $H_0$ (Valid)

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha*, karena instrumen berbentuk soal uraian. Nilai reliabilitas dianggap valid apabila melebihi dari 0,60 (Adullah, 2012). Instrumen yang reliabel akan menghasilkan hasil yang dapat dipercaya keakuratan, ketelitian, dan konsisten meskipun diterapkan dalam waktu yang berbeda-beda.

Setelah nilai alpha diketahui, langkah berikutnya adalah memberikan penafsiran terhadap koefisien reliabilitas tersebut. Tabel 3.11 menyajikan kriteria interpretasi menurut Cahyani (2023) terhadap koefisien reliabilitas.

Tabel 3.11

Kriteria Indeks Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Tingkat Hubungan
0,91 – 1,00	Sangat Tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup

Koefisien Reliabilitas	Tingkat Hubungan
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil uji yang terdapat dalam Tabel 3.12, diperoleh koefisien *Alpha* sebesar 0,938 sehingga menunjukkan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

Tabel 3.12

## Uji Reliabilitas Instrumen

<i>Cronbach Alpha</i>	Jumlah Item	Tingkat Hubungan
0,938	14	Sangat Tinggi

### 3.7.3 Tingkat Kesukaran Soal

Kesukaran soal untuk melihat kemampuan peserta didik dalam menjawab soal-soal. Menguji tingkat kesukaran soal menggunakan *Microsoft Excel*. Menurut Hikmawan (2022), menghitung nilai rata-rata skor untuk setiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik

Tabel 3.13

## Indeks Kesukaran

Interval	Tingkat Hubungan
0,81 – 1,00	Mudah Sekali
0,61 – 0,80	Mudah
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Sukar
0,00 – 0,20	Sukar Sekali

(Nurkencana, 2014)

Analisis tingkat kesulitan butir soal dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 27 dan *Microsoft Excel*. Hubungan antara analisis

kesulitan soal dalam hubungannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang tercermin dalam Tabel 3.14.

Tabel 3.14  
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Tingkat Hubungan
1	0,53	Sedang
2	0,71	Mudah
3	0,63	Mudah
4	0,81	Mudah
5	0,70	Mudah
6	0,59	Sedang
7	0,62	Mudah
8	0,55	Sedang
9	0,45	Sedang
10	0,39	Sukar
11	0,43	Sedang
12	0,21	Sukar
13	0,23	Sukar
14	0,25	Sukar

Berdasarkan pada Tabel 3.14, nomor soal 1,6,8,9, dan 11 tergolong soal pada tingkat yang sedang, kemudian untuk nomor 2,3,4,5, dan 7 termasuk soal yang mudah. Sedangkan nomor 10,12,13, dan 14 tergolong pada tingkat soal yang sukar.

#### 3.7.4 Daya Pembeda

Daya pembeda menunjukkan butir soal untuk membedakan kemampuan peserta didik kemampuan rendah dan tinggi. Dalam penelitian ini, perhitungan indeks diskriminasi dilakukan dengan mengambil 50% teratas dan terbawah dari kelompok peserta didik. Rumus uji daya pembeda dapat dilakukan sebagai berikut.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Hikmawan, 2020)

Keterangan:

D : Indeks diskriminasi

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

Tabel 3.15

Indeks Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Tingkat Hubungan
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
DP < 0,00	Tidak Baik

(Arikunto, 2015)

Perhitungan uji beda setiap butir soal dilakukan menggunakan bantuan SPSS 27. Tabel 3.15 menggambarkan hasil rekapitulasi tingkat perbedaan daya soal kemampuan pemecahan masalah matematis setelah proses perhitungan dan pengujian.

Tabel 3.16

Rekapitulasi Daya Pembeda Soal

Butir Soal	Daya Pembeda	Tingkat Hubungan
1	0,360	Cukup
2	0,680	Baik
3	0,477	Baik
4	0,455	Baik
5	0,751	Baik Sekali
6	0,838	Baik Sekali
7	0,822	Baik Sekali
8	0,811	Baik Sekali
9	0,794	Baik Sekali
10	0,800	Baik Sekali

Butir Soal	Daya Pembeda	Tingkat Hubungan
11	0,856	Baik Sekali
12	0,650	Baik
13	0,735	Baik Sekali
14	0,710	Baik Sekali

Berdasarkan Tabel 3.16 menunjukkan bahwa nomor 1 memiliki daya pembeda dengan interpretasi cukup, nomor 2,3,4, dan 12 termasuk baik. Sedangkan untuk nomor 5,6,7,8,9,10,11,13, dan 14 memiliki daya pembeda dengan interpretasi baik sekali.

### 3.7.5 Lembar Observasi

Instrumen observasi merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai perilaku atau fenomena tertentu dengan cara mengamati langsung secara sistematis. Pada penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas peserta didik kelas II dalam melaksanakan pembelajaran pendekatan RME berbantuan media *puzzle*. Observasi dilakukan secara sistematis yang di mana peneliti sudah menyiapkan lembar observasi yang berisi lima poin yang akan diamati mencakup, kegiatan masalah kontekstual, kegiatan menggunakan model matematika berbantuan media *puzzle*, kegiatan berbasis interaktivitas, kegiatan kontribusi, dan kegiatan *intertwinning*.

## 3.8 Prosedur Penelitian

### 3.8.1 Tahap Perencanaan

Langkah pertama pada tahap perencanaan yaitu mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mencari penelitian terdahulu, memilih metodologi penelitian, mengidentifikasi populasi dan sampel, membuat instrumen, membuat soal dan kunci jawaban, melaksanakan uji coba instrumen penelitian, dan menganalisis butir soal dengan menguji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda untuk mendapatkan instrumen penelitian yang valid.

### 3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Sebelum diberi perlakuan, peserta didik diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan peserta didik saat ini. Kemudian, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan pendekatan RME berbantuan media *puzzle*, sementara kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional. Langkah terakhir yaitu peserta didik melaksanakan tes akhir untuk menilai kemampuan akhir setelah mengikuti pembelajaran.

### 3.8.3 Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan

Langkah pengolahan merupakan langkah terakhir. Pada tahap ini, peneliti memproses semua informasi yang diperoleh selama penelitian. Pengolahan data yang dilakukan meliputi pengolahan data kuantitatif. Mengenai data kuantitatif, mengolah data yang diperoleh selama *pretest* dan *posttest* seperti normalitas, homogenitas, dan beda rata-rata. Setelah memproses dan menganalisis semua informasi yang diterima, dibuat kesimpulan tentang pengolahan data tersebut.

## 3.9 Teknik Analisis Data

Dari penelitian ini, data kuantitatif diperoleh melalui tes yang mengukur kemampuan pecahan masalah matematis. Analisis data dilakukan untuk menilai apakah peserta didik yang belajar dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbantuan media *puzzle* menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan metode konvensional berbantuan media *puzzle*. Teknis dalam analisis data dibantu oleh program SPSS 27 dan *Microsoft Excel* 2013.

### 3.9.1 Analisis Data Uji Prasyarat

Menurut Sujiman (2011), sebelum memilih antara menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik, penting untuk melakukan uji persyaratan analisis. Tujuan dari prasyarat analisis adalah untuk memverifikasi apakah data yang digunakan dalam penelitian memiliki distribusi normal dan homogen. Setelah hasil uji prasyarat diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa uji statistik hipotesis dapat dilakukan untuk mengambil kesimpulan dari penelitian.

### 3.9.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan untuk mengetahui suatu data apakah bersifat normal atau tidak. Jika suatu data bersifat normal maka menggunakan uji statistik parametrik yang dikenal sebagai uji-t. Sebaliknya, jika data bersifat tidak normal menggunakan uji non parametrik (Sujiman, 2011: 134). Uji-t digunakan untuk membandingkan dua sampel berbeda apabila data bersifat normal. Langkah pertama yaitu menguji normalitas dan homogenitas sebagai syarat pra pengujian, kemudian jika datanya normal dan homogen, maka dilakukan uji hipotesis. Menentukan tolak ukur dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  untuk menguji hipotesis, berikut penjelasannya.

Hipotesis:

$H_0$  : Sampel berasal dari data yang normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari data yang normal

Kriteria uji, sebagai berikut.

$H_0$  Diterima apabila  $\text{sig.} > \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau  $0,05$ )

$H_0$  Ditolak apabila  $\text{sig.} < \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau  $0,05$ )

Berikut merupakan rekapitulasi hasil uji statistika normalitas nilai *pretest* dan *posttest* di kedua kelas.

Tabel 3.17

Rekapitulasi Hasil Uji Statistik Normalitas

Nilai	Rata-rata	Uji Normalitas ( <i>Shapiro-Wilk</i> )	
		Sig.	Penjelasan
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	32,93	0,587	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	55,47	0,036	Tidak Normal
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	31,57	0,077	Normal
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	86,40	0,129	Normal

Berdasarkan hasil uji statistika normalitas nilai *pretest* dan *posttest* di kedua kelas menunjukkan bahwa *posttest* di kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Sebaliknya, nilai *posttest* di kelas eksperimen berdistribusi normal, dan nilai *pretest* di kedua kelas berdistribusi normal.

### 3.9.1.2 Uji Homogenitas

Jika kedua data sampel berdistribusi normal, maka dilanjut dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji-F (*Levene Test*).

Hipotesis:

$H_0$  : Data bersifat homogen (tidak terdapat perbedaan)

$H_1$  : Data bersifat tidak homogen (terdapat perbedaan varians)

Kriteria uji, sebagai berikut.

$H_0$  Diterima apabila  $\text{sig.} > \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

$H_0$  Ditolak apabila  $\text{sig.} < \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

Berikut merupakan rekapitulasi hasil uji statistika homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* di kedua kelas.

Tabel 3.18  
Rekapitulasi Hasil Uji Statistik Homogenitas

Nilai	Uji Homogenitas	
	Sig.	Penjelasan
Kelas Kontrol	0,251	Homogen
Kelas Eksperimen	0,761	

Pada Tabel 3.18 menunjukkan bahwa di kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi homogen.

### 3.9.2 Analisis Rumusan Masalah

Menurut Sugiyono (2015: 147) bahwa analisis data bagian dari kegiatan setelah seluruh data objek penelitian terkumpul. Langkah-langkah dalam menganalisis data di antaranya, 1) mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, 2) membuat tabel berupa data berdasarkan variabel dan jenis responden, 3) menyajikan data setiap variabel yang diteliti, 4) melakukan perhitungan untuk hipotesis.

#### 1.9.2.1 Analisis Rumusan Masalah 1

##### 1. Uji Beda Rata-Rata

Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang berasal dari kelompok yang sama yaitu kelas eksperimen. Terdapat dua skenario yang mungkin terjadi.



- a. Apabila data berdistribusi normal, metode yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata adalah uji-t untuk dua sampel yang terikat (*paired sample t-test*).
- b. Sebaliknya, jika data berdistribusi tidak normal, maka uji beda rata-rata dilakukan menggunakan uji-W (*Wilcoxon*).

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata

$H_1$  : Terdapat perbedaan rata-rata

Kriteria uji, sebagai berikut.

$H_0$  Diterima apabila  $\text{sig.} > \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

$H_0$  Ditolak apabila  $\text{sig.} < \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

## 2. Perhitungan *Gain*

Tujuan perhitungan *gain* untuk mengukur peningkatan dalam mencapai suatu tujuan. Oleh sebab itu, perhitungan *gain* dengan cara selisih skor *pretest* dan *posttest* setelah diberikan perlakuan khusus.

$$\text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest}}{\text{Skor maksimal}} - \frac{\text{Skor Pretest}}{\text{Skor pretest}}$$

Interpretasi *gain* ternormalisasi menurut (Supriadi, 2021: 181), sebagai berikut.

No.	Nilai	Interpretasi
1	$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi
2	0,30 – 0,70	Sedang
3	0,00 – 0,29	Rendah

### 1.9.2.2 Analisis Rumusan Masalah 2

#### 1. Uji Beda Rata-Rata

Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang berasal dari kelas kontrol. Terdapat dua skenario yang mungkin terjadi:

- a. Apabila data berdistribusi normal, metode yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata adalah uji-t untuk dua sampel yang terikat (*paired sample t-test*).

- b. Sebaliknya, jika data berdistribusi tidak normal, maka uji beda rata-rata dilakukan menggunakan uji-W (*Wilcoxon*).

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata

$H_1$  : Terdapat perbedaan rata-rata

Kriteria uji, sebagai berikut.

$H_0$  Diterima apabila  $\text{sig.} > \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

$H_0$  Ditolak apabila  $\text{sig.} < \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

## 2. Perhitungan *Gain*

Tujuan perhitungan *gain* untuk mengukur peningkatan dalam mencapai suatu tujuan. Oleh sebab itu, perhitungan *gain* dengan cara selisih skor *pretest* dan *posttest* setelah diberikan perlakuan khusus.

$$\text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest}}{\text{Skor maksimal}} - \frac{\text{Skor Pretest}}{\text{Skor pretest}}$$

### 1.9.2.3 Analisis Rumusan Masalah 3

#### 1.9.2.3.1 Analisis Data *Pretest*

##### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas, data *pretest* dari dua kelompok eksperimen dan kontrol dianalisis guna menentukan apakah distribusi data bersifat normal atau tidak. Apabila distribusi bersifat normal, maka menguji homogenitas. Sebaliknya, jika tidak normal menguji dengan uji-U.

##### 2. Uji Beda Rata-Rata

Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang berasal dari dua kelompok sampel bebas. Terdapat dua skenario yang mungkin terjadi, di antaranya.

- Apabila data bersifat normal dan homogen, maka menggunakan uji-t kepada dua sampel bebas.
- Sebaliknya, jika data tidak normal, maka uji beda rata-rata dilakukan menggunakan uji-t'.
- Apabila data tidak normal, maka menggunakan uji-U.

Terdapat dua kemungkinan yang terjadi dari hasil uji beda rata-rata *pretest* dua kelompok sampel bebas, di antaranya.

- a. Apabila kemampuan awal peserta didik sama, melihat perbedaan pengaruh dilihat dari rata-rata nilai *posttest* dari kedua kelompok tersebut.
- b. Apabila kemampuan awal peserta didik berbeda, melihat perbedaan pengaruh dilakukan dengan menghitung rata-rata *gain* dari kedua kelompok tersebut, kemudian diuji menggunakan uji beda rata-rata *gain*.

### 1.9.2.3.2 Analisis Data *Posttest*

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan data *posttest* dari dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui data bersifat normal atau tidak.

#### 2. Uji Homogenitas

Jika kedua data sampel berdistribusi normal, maka dilanjut dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji-F (*Levene Test*).

Hipotesis:

$H_0$  : Data bersifat homogen (tidak terdapat perbedaan)

$H_1$  : Data bersifat tidak homogen (terdapat perbedaan varians)

Kriteria uji, sebagai berikut.

$H_0$  Diterima apabila  $\text{sig.} > \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

$H_0$  Ditolak apabila  $\text{sig.} < \alpha$  ( $\alpha = 5\%$  atau 0,05)

#### 3. Uji Beda Rata-Rata

Dalam melakukan perbandingan rata-rata, penting untuk mempertimbangkan kondisi sampel sebagai berikut.

- a. Apabila data menunjukkan distribusi normal dan homogen, maka pengujian dilakukan dengan uji-t untuk dua sampel bebas.
- b. Jika data menunjukkan distribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji-t digunakan.
- c. Jika data tidak menunjukkan distribusi normal, maka uji-U menjadi metode pengujian yang digunakan.

### 1.9.2.3.3 Analisis Gain

#### 1. Uji Normalitas

Sebelum melakukan pengujian normalitas *gain* pada dua kelompok bebas, langkah awal yang perlu dilakukan adalah menentukan nilai *gain* dari masing-masing kelompok. Apabila distribusi bersifat normal, maka menguji homogenitas. Sebaliknya, jika tidak normal menguji dengan uji-U.

#### 2. Uji Beda Rata-Rata *Gain*

Dalam melakukan perbandingan rata-rata, penting untuk mempertimbangkan kondisi sampel sebagai berikut.

- a. Apabila data menunjukkan distribusi normal dan homogen, maka pengujian dilakukan dengan uji-t untuk dua sampel bebas.
- b. Jika data menunjukkan distribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji-t digunakan.
- c. Jika data tidak menunjukkan distribusi normal, maka uji-U menjadi metode pengujian yang digunakan.