

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* dengan menggunakan dua kelas yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.

Adapun rancangan dalam penelitian ini dapat digambarkan pada tabel berikut.

**Tabel 3. 1**  
**Kuasi Eksperimen (*Nonequivalent Control Group Design*).**

Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Sumber: (Sugiyono, 2021).

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = *Posttest* kelas eksperimen

X = Perlakuan menggunakan Strategi MURRDERR

O<sub>3</sub> = *Pretest* kelas kontrol

O<sub>4</sub> = *Posttest* kelas kontrol.

### 3.2 Populasi dan Sampel

#### 3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang dipilih untuk dipelajari kemudian ditarik simpulannya berdasarkan besaran sifat tertentu (Sugiyono, 2021). Adapun populasi penelitian ini adalah seluruh siswa sekolah dasar di Kecamatan Sumedang Selatan yang berakreditasi A sebanyak 13 sekolah.

#### 3.2.2 Sampel

Untuk memudahkan penelitian dalam menentukan responden, maka pengambilan sampel diperlukan. Sampel merupakan sebagian kecil dari populasi yang dipilih sebagai responden dalam penelitian, dengan karakteristik yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh penulis, serta mewakili populasi secara

keseluruhan (Sugiyono, 2021). Untuk memfokuskan sampel penelitian maka dilakukanlah teknik sampling dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Teknik *sampling purposive* merupakan salah satu teknik pengambilan sampel yang dilakukan melalui cara pengambilan subjek berdasarkan karena adanya suatu tujuan tertentu (Sugiyono, 2021).

Sampel yang dipilih melalui beberapa pertimbangan dan menggunakan materi tertentu maka, dipilihlah siswa sekolah dasar kelas IV sebagai perwakilan dari populasi tersebut. Hal ini karena kelas II dianggap masih terlalu sulit bagi siswa untuk memahami kemampuan yang hendak diukur sedangkan kelas VI akan segera lulus sehingga hanya kelas III, IV, dan V yang memiliki peluang untuk menjadi sampel.

Alasan memilih kelas IV sebagai sampel dilakukan berdasarkan beberapa pertimbangan yang telah dipertimbangkan secara matang. Pertimbangan tersebut meliputi tingkat perkembangan dan kematangan siswa, kesesuaian dengan materi penelitian yang akan diuji, serta kemampuan yang hendak diukur dalam penelitian ini. Sebagai hasil dari pertimbangan tersebut, sampel yang terpilih adalah SDN Sukaraja I sebagai kelas eksperimen, dan SDN Sukaraja II sebagai kelas kontrol.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Sekolah Dasar yang berada di Kecamatan Sumedang Selatan, Kabupaten Sumedang, sedangkan, waktu penelitian dilaksanakan kurang lebih enam bulan mulai dari penyusunan proposal pada bulan Januari 2023 hingga pengambilan data, pengolahan data, dan penyelesaian skripsi pada Juli 2023.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini variabel bebas dan terikat dijadikan sebagai variabel.

- 1) Variabel bebas : variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi MURRDERR.
- 2) Variabel terikat : variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar siswa.

### **3.5 Definisi Operasional**

Definisi Operasional dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Strategi MURRDERR

Strategi MURRDERR merupakan strategi yang menekankan pemikiran dan pemrosesan yang lebih mendalam dengan menjelaskan kepada orang lain.

Dalam penelitian ini terdapat tahapan-tahapan strategi MURRDERR, yaitu:

1. *Metaphor*, guru membangun suasana hati yang positif dalam diri siswa.
2. *Understand*, siswa harus memahami apa yang sedang dipelajari.
3. *Recall-Reognize* siswa harus bisa memanggil kembali pengetahuan yang telah diingat dan mengungkap ulang hasil dari *recall*.
4. *Detect*, siswa mampu memeriksa kembali kebenaran dan menemukan kesalahannya.
5. *Elaborate*, siswa mengkolaborasi pengetahuan dengan siswa lainnya.
6. *Review*, mengulas kembali apa yang telah dipelajari bersama-sama
7. *Respect*, siswa mampu memberikan penghargaan atau menghargai teman yang telah berkontribusi dalam diskusi kelompok.

## 2) Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis yang akan diukur pada penelitian ini terdiri dari indikator sebagai berikut :

1. Memberikan alasan terhadap solusi.
2. Menarik simpulan dari pernyataan.
3. Melakukan manipulasi matematika.
4. Melakukan dugaan.

## 3) Motivasi Belajar Siswa

Motivasi belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketertarikan siswa dalam belajar dengan aspek motivasi terdiri atas *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS). *Attention* yaitu perhatian, *Relevance* yaitu bagaimana siswa merasa bahwa materi yang dipelajarinya sesuai dengan kebutuhan, *Confidence* yaitu siswa merasa percaya diri setelah belajar dengan materi yang disampaikan dan percaya diri dapat menyelesaikan soal, *Satisfaction* yaitu kepuasan setelah mempelajari materi.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tes yang dirancang untuk mengukur kemampuan penalaran matematis. Tes tersebut telah melalui proses

validasi. Tes ini diberikan kepada siswa dalam dua tahap. Tahap pertama adalah *pretest* yang bertujuan untuk menilai kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan atau pembelajaran. tahap kedua adalah *posttest* yang dilaksanakan setelah siswa menerima perlakuan atau pembelajaran. Dengan menggunakan tes ini, penulis ingin mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi MURRDERR di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

Selain itu, data juga dikumpulkan melalui angket yang dirancang untuk mengukur motivasi belajar siswa. Angket tersebut telah melalui proses validasi. Angket ini diberikan kepada siswa dalam dua tahap, yaitu angket awal dan angket akhir, untuk menilai tingkat motivasi belajar sebelum dan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan strategi MURRDERR di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Tujuan dari penggunaan angket ini adalah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan motivasi belajar setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi MURRDERR di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

Selanjutnya, data dikumpulkan melalui angket respons dan wawancara dengan siswa setelah mereka mengikuti pembelajaran dengan strategi MURRDERR di kelas eksperimen. Selain itu, observasi juga dilakukan terhadap interaksi guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Metode pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan strategi MURRDERR serta untuk mengamati dinamika antara guru dan siswa selama proses pembelajaran tersebut berlangsung.

### **3.7 Pengembangan Instrumen Penelitian**

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini, terdapat tiga instrumen yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan, yaitu tes kemampuan penalaran matematis, angket motivasi belajar siswa, dan angket respons serta wawancara.

### 3.7.1 Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Dalam penelitian ini, digunakan tes berbentuk soal sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa yang merupakan satu aspek pengetahuan. Tes ini diberikan kepada siswa sebagai subjek penelitian. Penggunaan tes berbentuk soal dianggap tepat karena mampu mengukur kemampuan penalaran matematis secara objektif. Tes kemampuan penalaran matematis dilakukan dalam dua tahap, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran dimulai untuk mengevaluasi kemampuan penalaran matematis siswa sebelum mereka menerima pembelajaran, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sementara itu, *posttest* dilakukan setelah pembelajaran untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah melalui proses pembelajaran, baik dengan pemberian perlakuan maupun tanpa perlakuan.

Instrumen tes kemampuan penalaran matematis diberikan kepada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dalam bentuk *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan soal yang sama. Penggunaan soal yang sama dilakukan untuk mengamati apakah terjadi peningkatan setelah pemberian perlakuan, sehingga perubahan tersebut dapat terlihat. Sebelum instrumen digunakan, penting untuk memastikan bahwa instrumen telah dibuat dan disusun dengan baik, serta telah melalui proses validasi oleh ahli agar instrumen tersebut dapat digunakan secara layak. Instrumen penelitian memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil penelitian, khususnya dalam penelitian eksperimen. Oleh karena itu, penting untuk memberikan perhatian yang cukup pada penyusunan dan validasi instrumen penelitian sebelum memulai penelitian.

Tahapan yang akan dilakukan dalam membuat soal adalah dengan menyusun kisi-kisi sebagai pedoman dalam membuat soal. Setelah itu instrumen diuji coba untuk menghitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran untuk kelayakan dari instrumen tes tersebut.

#### 1) Validitas

Untuk menentukan tingkat validitas suatu instrumen yang telah dibuat, langkah yang dapat diambil adalah menghitung koefisien korelasi. Uji koefisien korelasi *Pearson* dapat digunakan dengan teknik korelasi product moment *Pearson* apabila data yang digunakan berdistribusi normal. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka uji korelasi *Spearman* dapat digunakan.

Uji normalitas dilakukan pada data uji coba kemampuan penalaran matematis menggunakan *SPSS 26 for Windows*. Hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa distribusi data tidak normal. Selain itu, jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50 orang, sehingga perhitungan uji normalitas data menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dilakukan.

Perolehan data uji coba kemampuan penalaran matematis menyatakan bahwa data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan perhitungan uji korelasi dengan menggunakan rumus *Rho* dari *Spearman*. Apabila nilai *Sig* ( $< \alpha = 0,05$ ) artinya, soal tersebut dinyatakan valid. Interpretasi validitas soal menurut Arikunto (dalam Najihah, Serevina, & Delina, 2018) sebagai berikut.

**Tabel 3. 2**

<b>Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas</b>	
<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,800 – 1,000	Validitas Sangat Tinggi
0,600 – 0,779	Validitas Tinggi
0,400 – 0,599	Validitas Sedang
0,200 – 0,399	Validitas Rendah
0,000 – 0,199	Validitas Sangat Rendah

Dengan menggunakan tabel koefisien korelasi validitas soal, hasil uji coba soal tes kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas V SD Negeri Sukaraja I Sumedang dapat diinterpretasikan dengan lebih mudah. Uji coba tersebut melibatkan 30 siswa sebagai partisipan dalam penelitian.

Perhitungan validitas dilakukan untuk mengetahui kesesuaian instrumen yang digunakan. Jika hasil validitas menunjukkan bahwa instrumen tersebut valid, maka instrumen tersebut dianggap layak untuk digunakan. Sebaliknya, jika hasil validitas menyatakan sebaliknya, maka instrumen tersebut dianggap tidak layak untuk digunakan. Seperti disebutkan sebelumnya, karena data yang diperoleh

tidak mengikuti distribusi normal, uji korelasi *Spearman* digunakan. Uji non parametrik ini cocok untuk menilai validitas instrumen ketika data tidak berdistribusi normal. Adapun hasil uji validitas pada butir soal tes kemampuan penalaran matematis sebagai berikut.

**Tabel 3. 3**

**Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

No. Soal	Sig.	Kreteria	Keterangan
1.	0,568	Tidak Valid	Tidak digunakan
2.	0,000	Valid (Tinggi)	Digunakan
3.	0,000	Valid (Tinggi)	Digunakan
4.	0,375	Valid (Tinggi)	Tidak digunakan
5.	0,026	Tidak Valid	Tidak digunakan
6.	0,000	Valid (Sedang)	Tidak digunakan
7.	0,000	Valid (Tinggi)	Digunakan
8.	0,000	Valid (Tinggi)	Digunakan
9.	0,000	Valid (Sangat tinggi)	Digunakan
10.	0,000	Valid (Tinggi)	Tidak digunakan

Sebuah instrumen dapat dikatakan valid apabila nilai *Sig* < 0,05, namun dari 10 soal tes kemampuan penalaran matematis yang rencananya akan digunakan sebagai instrumen penelitian terdapat dua soal yang tidak valid karena nilai *Sig* melebihi 0,05. Sesuai dengan arahan soal tersebut dihapuskan, dengan mempertimbangkan bahwa indikator soal tersebut masih dapat diukur dengan soal lain yang valid.

**Tabel 3. 4**

**Butir Soal**

Soal yang digunakan	2,3,7,8,9
Soal yang dihapuskan	1,4,5,6,10

**2) Reliabilitas**

Reliabilitas atau *reliability* artinya yaitu dapat dipercaya. Instrumen yang reliabel artinya instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sundayana, 2014). Jika data sudah sesuai dengan kenyataan, maka berapa kalipun data yang diambil

hasilnya akan tetap relatif sama. Jika validitas berarti ketepatan, maka reliabilitas ketepatan.

**Tabel 3. 5**

**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

<b>Koefisien Reliabilitas (r)</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: (Sundayana, 2014).

Dilakukan uji coba instrumen penelitian tes yang kemudian reliabilitasnya dihitung memanfaatkan *SPSS 26 for windows* dan diperoleh koefisien reliabilitasnya sebesar 0,841. Setelah dilakukan interpretasi pada klasifikasi koefisien korelasi reliabilitas didapatkan hasil sangat tinggi dan secara lebih jelas perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 6**

**Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

<b>Jumlah Butir Soal</b>	<b>Koefisien Korelasi Reliabilitas</b>	<b>Klasifikasi Reliabilitas</b>
10	0,841	Sangat Tinggi

**3) Daya Pembeda**

Kemampuan setiap butir untuk membedakan kemampuan siswa dalam menjawab soal disebut sebagai daya pembeda, disebut juga dengan daya pembeda butir. Kemampuan setiap butir untuk membedakan antara kelompok siswa yang termasuk dalam kategori lemah, rendah, atau kuat (berprestasi) dapat diamati melalui pemeriksaan daya pembeda setiap butir.

**Tabel 3. 7**

### Klasifikasi Daya Pembeda

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

Sumber: (Sundayana, 2014).

Perhitungan daya pembeda pada hasil uji coba instrumen tes kemampuan penalaran matematis penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan *SPSS 26 for windows*.

**Tabel 3. 8**

#### Daya pembeda butir soal

No. Soal	Daya Pembeda	Kreteria
1.	0,064	Jelek
2.	0,561	Baik
3.	0,651	Baik
4.	0,584	Baik
5.	0,268	Cukup
6.	0,367	Cukup
7.	0,578	Baik
8.	0,706	Sangat baik
9.	0,788	Sangat baik
10.	0,667	Baik

#### 4) Tingkat Kesukaran

Pada tahap validasi instrumen juga dilakukan kajian tingkat kesulitan soal yang akan digunakan dalam instrumen. Tingkat kesulitan penting untuk menganalisis kompleksitas soal tes, yang selanjutnya akan dikategorikan sulit, sedang, atau mudah.

Hasil perhitungan tingkat kesukaran kemudian dapat diklasifikasikan pada kategori di bawah ini.

**Tabel 3. 9**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Sumber: (Sundayana, 2014).

Setelah dilakukan uji coba pada soal tes kemampuan penalaran matematis dihasilkan data yang kemudian diolah dengan memanfaatkan *SPSS 26 for windows*. Hasil pengolahan data tersebut dapat dilihat secara lebih jelas pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3. 10**  
**Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,86	Mudah
2.	0,66	Sedang
3.	0,63	Sedang
4.	0,75	Mudah
5.	0,81	Mudah
6.	0,75	Mudah
7.	0,63	Sedang
8.	0,78	Mudah
9.	0,64	Sedang
10.	0,75	Sedang

### 3.7.2 Angket Motivasi Belajar Siswa

#### 1) Validitas

Untuk menentukan tingkat validitas suatu instrumen yang telah dibuat, langkah yang dapat diambil adalah menghitung koefisien korelasi. Uji koefisien korelasi *Pearson* dapat digunakan dengan teknik korelasi *product moment*

*Pearson* apabila data yang digunakan berdistribusi normal. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka uji korelasi *Spearman* dapat digunakan.

Uji normalitas dilakukan pada data uji coba motivasi belajar siswa menggunakan *SPSS 26 for Windows*. Hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa distribusi data normal. Selain itu, jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50 orang, sehingga perhitungan uji normalitas data menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dilakukan.

Perolehan data uji coba motivasi belajar siswa bahwa data berdistribusi normal, maka dilakukan perhitungan uji korelasi dengan menggunakan *product moment Pearson*. Apabila nilai signifikan ( $< \alpha = 0,05$ ) artinya, soal tersebut dinyatakan valid.

**Tabel 3. 11**  
**Validitas Angket Motivasi Belajar Siswa**

No.Pernyataan	Sig.	Kategori	Keterangan
1.	0,018	VALID	Digunakan
2.	0,026	VALID	Digunakan
3.	0,000	VALID	Digunakan
4.	0,000	VALID	Digunakan
5.	0,000	VALID	Digunakan
6.	0,000	VALID	Digunakan
7.	0,000	VALID	Digunakan
8.	0,042	VALID	Digunakan
9.	0,001	VALID	Digunakan
10.	0,001	VALID	Digunakan
11.	0,000	VALID	Digunakan
12.	0,038	VALID	Digunakan
13.	0,039	VALID	Digunakan
14.	0,000	VALID	Digunakan
15.	0,000	VALID	Digunakan
16.	0,000	VALID	Digunakan
17.	0,004	VALID	Digunakan

No.Pernyataan	Sig.	Kategori	Keretangan
18.	0,000	VALID	Digunakan
19.	0,000	VALID	Digunakan
20.	0,000	VALID	Digunakan
21.	0,000	VALID	Digunakan
22.	0,020	VALID	Digunakan
23.	0,155	TIDAK VALID	Tidak digunakan
24.	0,000	VALID	Digunakan

Sebuah instrumen dapat dikatakan valid apabila  $sig < 0,05$ , namun dari 24 pernyataan yang rencananya akan digunakan sebagai instrumen penelitian terdapat satu pernyataan yang tidak valid karena sig melebihi 0,05. Sesuai dengan arahan pernyataan tersebut dihapuskan, dengan mempertimbangkan bahwa indikator pernyataan tersebut masih dapat diukur dengan soal lain yang valid.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas atau *reliability* artinya yaitu dapat dipercaya. Instrumen yang reliabel artinya instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sundayana, 2014). Jika data sudah sesuai dengan kenyataan, maka berapa kalipun data yang diambil hasilnya akan tetap relatif sama. Jika validitas berarti ketepatan, maka reliabilitas ketepatan.

**Tabel 3. 12**

### **Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: (Sundayana, 2014).

Dilakukan uji coba instrumen penelitian yang kemudian reliabilitasnya dihitung memanfaatkan *SPSS 26 for windows* dan diperoleh koefisien reliabilitasnya sebesar 0,908. Setelah dilakukan interpretasi pada klasifikasi

koefisien korelasi reliabilitas didapatkan hasil sangat tinggi dan secara lebih jelas perhitungan reliabilitas butir pernyataan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.13**  
**Reliabilitas Angket Motivasi Belajar Siswa**

<b>Jumlah Butir Soal</b>	<b>Koefisien Korelasi Reliabilitas</b>	<b>Klasifikasi Reliabilitas</b>
24	0,908	Sangat Tinggi

### 3.7.3 Angket Respons Siswa

Angket ialah daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden yang berkenan menanggapi permintaan pengguna dengan membagikan respons, di mana angket sendiri memiliki tujuan untuk mencari informasi dari responden terkait masalah tanpa harus khawatir terhadap jawaban responden yang tak sesuai atas kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan. Angket dalam penelitian ini diberikan untuk mendeteksi dan mengukur respons siswa terhadap aktivitas belajar-mengajar yang dilaksanakan mempergunakan strategi MURRDERR.

## 3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdapat tiga tahapan diantaranya tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pengolahan data. Ketiga tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

### 3.8.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan topik, di mana pada penelitian topik yang akan diambil berjudul strategi MURRDERR untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Motivasi Belajar Siswa, serta mengumpulkan data, observasi jurnal atau materi terakit yang mendukung dengan topik yang telah ditentukan dan juga menyusun instrumen penelitian. Dalam tahap perencanaan ini juga dilakukan uji coba instrumen yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari instrumen yang akan digunakan dan sudah dikonsultasikan kepada beberapa pihak ahli agar diuji kelayakan lalu dilakukan perbaikan terhadap instrumen yang sudah di persiapkan sebelumnya. Setelah instrumen yang digunakan sudah dikatakan layak dalam

pengambilan data penelitian, maka tahap selanjutnya yang dapat dilakukan adalah meminta perizinan kepada pihak sekolah yang hendak diambil data atau dilakukan penelitiannya.

### **3.8.2 Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan dilakukan tes awal kemampuan penalaran matematis (*pretest*) dan angket awal motivasi belajar siswa agar mendapatkan data awal mengenai kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar siswa sebelum adanya perlakuan. Setelah itu dilakukan pembelajaran terhadap kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen pembelajarannya dilakukan dengan menggunakan strategi MURRDERR. Pembelajaran selama tiga pertemuan dilakukan pada masing-masing kelas. Kemudian akan dilakukan *posttest* dan angket akhir untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar siswa. Selain itu, penulis juga memberikan angket dan wawancara kepada siswa, untuk melihat respons siswa setelah diberikan perlakuan.

### **3.8.3 Tahap Pengolahan Data**

Pada tahap ini, mengumpulkan semua hasil data yang diperoleh, termasuk hasil uji coba dan pengumpulan data penelitian. Data tersebut kemudian akan diolah dan dianalisis untuk mendapatkan simpulan penelitian.

## **3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

Hasil tes kemampuan penalaran matematis dan angket motivasi belajar siswa yang telah diujikan baik *pretest* maupun *posttest*, dan angket respons siswa menghasilkan data yang bersifat kuantitatif. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menghitung rata-rata kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian, melanjutkan olah data dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, uji beda rata-rata dan *N-gain*. Selain itu, dari hasil data juga diperoleh data yang bersifat kualitatif, yang didapat dari hasil wawancara dan observasi selama pembelajaran berlangsung. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut.

### **3.9.1 Data Kuantitatif**

Data kuantitatif merupakan suatu keterangan atau informasi yang diperoleh dalam penelitian dan berbentuk bilangan. Data kuantitatif dalam penelitian ini

meliputi tes kemampuan penalaran matematis dengan diperlukannya *pretest* dan *posttest* menggunakan Strategi MURRDERR serta angket motivasi belajar siswa dengan diperlukannya angket awal dan angket akhir menggunakan strategi MURRDERR dan datanya dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata dan uji *N-gain*.

### 3.9.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang dilakukan dalam analisis data selanjutnya. Hipotesis yang akan diuji sebagai berikut.

$H_0$  = berdistribusi normal

$H_1$  = berdistribusi tidak normal

Perhitungan uji normalitas ini dibantu dengan menggunakan *software SPSS*. Jumlah responden uji coba 30 siswa. Maka, pada uji normalitasnya dilihat *sig* pada *Shaphiro-Wilk*. *Shaphiro-Wilk* adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui sebaran data acak suatu sampel kecil. Sehingga disarankan untuk menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk sampel data yang kurang dari 50 sampel. Dalam pengujian, suatu data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 (*sig.* > 0,05).

### 3.9.1.1 Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas terhadap data dan hasilnya menunjukkan data berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas. Cari kegunaan dan pengertian uji homogenitas. Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu sebagai berikut:

$H_0$  = Varians homogen (tidak terdapat perbedaan variansi antara dua kelas sampel).

$H_1$  = varians heterogen (terdapat perbedaan varians antara dua kelas sampel).

Uji- F (*Fisher*) digunakan untuk menguji varians dengan anggapan bahwa data berdistribusi normal. Apabila hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji *Chikuadrat*. Perhitungan akan memanfaatkan *software SPSS*. Adapun kriteria pengujian uji homogenitas, melalui taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) dengan ketentuan sebagai berikut.

Jika  $p\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $p\text{-value} \geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

### 3.9.1.2 Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa kontrol dan kelas eksperimen. Hipotesis yang akan diujikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$H_0$  : rata-rata kelas eksperimen tidak memiliki perbedaan dengan kelas kontrol.

$H_1$  : rata-rata kelas eksperimen memiliki perbedaan dengan kelas kontrol.

Perhitungan uji beda rata-rata pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Jika data pengujian berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang akan digunakan adalah uji-t dua sampel bebas dan uji-t dua sampel terikat.
- b) Jika data hasil pengujian berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t' dua sampel bebas yang akan dihitung dengan memanfaatkan *software SPSS*.
- c) Jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka uji statistik yang akan digunakan adalah uji non-parametrik *Mann-Whitney* atau uji-U untuk sampel bebas dan uji non-parametrik *Wilcoxon* atau uji-W untuk sampel terikat.

Adapun kriteria penujian uji normalitas, melalui taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) dengan ketentuan sebagai berikut.

Jika  $p\text{-value} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima.

Jika  $p\text{-value} \geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak.

### 3.9.1.3 Uji N-gain

Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis. Dan memberikan gambaran peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Besarnya peningkatan dihitung dengan rumus gain yang dikembangkan oleh Hake (1999) (dalam Sundayana, 2014).

$$Gain = \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

**Tabel 3. 14**

**Interpretasi Gain Ternormalisasi**

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	terjadi penurunan
$g = 0,00$	tetap
$0,00 < g < 0,30$	rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	tinggi

Sumber: (Sundayana, 2014).

### 3.9.1.4 Angket Respons Siswa

Respons siswa pada kelas eksperimen dapat diukur dengan memanfaatkan angket terkait strategi MURRDERR yang digunakan selama pembelajaran berlangsung dengan bentuk skala likert. Skala likert merupakan skala yang memberikan pilihan-pilihan kepada responden untuk menyatakan kesesuaiannya terhadap pernyataan-pernyataan yang ada. Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Dari setiap pernyataan positif maupun negatif terdiri dari beberapa pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu (R), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Adapun skor pernyataan yang dipilih tercantum dalam tabel berikut.

**Tabel 3.15**  
**Skor Skala Angket**

Pilihan	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu (R)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

## 3.9.2 Data Kualitatif

### 3.9.2.1 Wawancara

Hasil wawancara dalam penelitian ini digunakan sebagai instrumen pendukung dan tambahan dalam penelitian. Yaitu mengenai respons siswa terhadap strategi yang digunakan.

### 3.9.2.2 Observasi

Observasi ini dilakukan untuk melihat kinerja pendidik selama pembelajaran berlangsung serta melihat aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata dari hasil observasi adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

**Tabel 3.16**

**Kriteria Penilaian Observasi**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
81% - 100%	Baik Sekali (BS)
61% - 80%	Baik (B)
41% - 60%	Cukup (C)
21% - 40%	Kurang (K)
0% - 20%	Kurang Sekali (KS)

Sumber: (Sundayana , 2014)