

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Menurut permasalahan yang diidentifikasi, riset yang dilakukan menerapkan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif dimaknai sebagai sebuah cara yang digunakan dalam pengujian ada tidaknya korelasi antar variabel yang bisa diukur (Creswell, 2018). Desain pada penelitian ini yaitu penelitian deskriptif (*descriptive research*) serta penelitian eksperimental. Berikut penjelasan mengenai desain penelitian yang digunakan:

##### **3.1.1 Eksperimental**

Eksperimen merupakan penelitian empirik dimana mengubah sebuah variabel melalui pendekatan/metode pembelajaran, agar memungkinkan dalam menilai dampaknya pada variabel lainnya yang meliputi pencapaian hasil belajar dan perilaku siswa saat menyelesaikan soal (Gall et al., 2010). Penjelasan itu selaras terhadap tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui dampak penggunaan model *discovery learning* terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa. Pada penelitian ini menerapkan dua jenis desain eksperimen yaitu:

##### 1) *Pre-eksperimental*

Desain ini bertujuan untuk menguji potensi adanya perubahan yang ditimbulkan dari perlakuan atau *treatment* yang telah diberikan. Pengujian tersebut dilakukan dengan cara mengamati subjek yang telah diberikan perlakuan. Selama penelitian, peneliti melakukan pengamatan terhadap kelompok serta melakukan perlakuan. Penelitian *pre-eksperimental* ini menggunakan desain *pretest-posttest* satu kelompok. Tahap *pretest* dilakukan pada satu kelompok yang diobservasi, setelah itu diberikan perlakuan pada kelompok tersebut, diikuti pemberian *posttest* (Creswell,

2018; Gall et al., 2010). Dalam menjawab pertanyaan penelitian 3 dan 4, digunakan desain *one group pretest-posttest*. Pertanyaan penelitian nomor 3

berkaitan dengan dampak penggunaan model *discovery learning* terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan pertanyaan penelitian nomor 4 berkaitan dengan dampak penggunaan model *discovery learning* terhadap perolehan *self efficacy* siswa.



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

Penjelasan:

O = pengamatan melalui *pre test* ataupun *post test*

X = keadaan eksperimen (penerapan metode *discovery learning*)

## 2) *Pretest-Posttest Control Group Design Withput Randomization*

Desain eksperimen kedua yakni kelompok kontrol *pretest-posttest* tidak dengan pengacakan yang bisa juga dikatakan sebagai *pre-posttest control group design without randomization*. Kerangka desain ini mengacu pada percobaan perlakuan dengan kelompok eksperimen serta kelompok kontrol, namun tidak melibatkan pemberian tugas secara random terhadap partisipan dalam keduanya (Gall et al., 2010). Baik kelompok eksperimen ataupun kontrol menjalani tahap pretest dan posttest. Kelompok eksperimen menerima perlakuan dalam bentuk pembelajaran dengan penerapan metode *discovery learning*, sementara kelompok kontrol menerima perlakuan dalam bentuk pelajaran melalui model konvensional. Desain *pretest-posttest control group without randomization* ini dipilih untuk memberikan jawaban terhadap pertanyaan penelitian nomor 5 dan 6. Pertanyaan nomor 5 menggali perbedaan dampak penggunaan model *discovery learning* terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa pada materi operasi hitung pecahan. Sejalan dengan itu,

pertanyaan penelitian nomor 6 membahas dampak penggunaan model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa dalam memahami materi operasi hitung pecahan. Desain kuasi eksperimen yang diadopsi pada penelitian yang dilaksanakan yaitu *non equivalent control group pretest-posttest design*, yang dijelaskan secara lebih rinci antara lain:

O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>

**Gambar 3. 2** Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group*

Penjelasan

O<sub>1</sub> : *Pretest*

O<sub>2</sub> : *Posttest*

X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan penerapan metode *discovery learning*

Berdasarkan gambaran tersebut, tahapan awal dalam pelaksanaan penelitian adalah menentukan sampel yang akan terbagi atas, yakni kelompok eksperimen serta kontrol, yang juga dikenal menjadi kelas eksperimen dan kontrol. Langkah berikutnya adalah melakukan pretest pada kedua kelas agar dapat menilai kemampuan awal berpikir kritis dan *self efficacy* siswa. Setelah itu, kelas eksperimen menerima perlakuan berupa penerapan model *discovery learning*. Sesudah tahapan perlakuan terselesaikan, pada kelas eksperimen ataupun kontrol, dilanjutkan dengan menjalani posttest guna mengamati dampak pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy*. Hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas tersebut kemudian dianalisis untuk menilai apakah terdapat perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis matematis dan *self efficacy* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini ditetapkan yakni siswa yang terdaftar di sebuah sekolah dasar negeri di Kec. Cihideung, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat. Kedua kelas yang terlibat pada penelitian ini dibagi ke dalam dua kelompok: kelompok

eksperimen serta kontrol. Setiap kelompok memiliki 24 peserta didik. Latar belakang dan status sosial kedua kelas sebanding. Siswa di kedua kelas berusia antara 11 dan 13 tahun. Tanda kecakapan matematika pada peserta didik awalnya beragam, tergantung dari hasil belajar mereka pada mata pelajaran matematik, yang berasal dari nilai pada materi matematika yang telah mereka pelajari sebelumnya.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi diartikan sebagai seluruh anggota pada suatu penelitian. Maka populasi yang dimanfaatkan pada kuasi eksperimen yakni semua peserta didik yang duduk di kelas V di Kecamatan Cihideung pada tahun pelajaran 2023/2024 dengan kriteria: (1) memiliki pengetahuan (kemampuan kognitif), sikap (afektif), serta keterampilan (psikomotorik) yang beragam atau heterogen baik dengan tingkat tinggi, sedang, maupun rendah; (2) latar belakang sosial-ekonomi orang tua/wali siswa yang heterogen atau beragam. Kriteria tersebut digunakan untuk mendeskripsikan sampel seakurat mungkin dengan populasi.

#### 2. Sampel

Pemilihan sampel pada riset ini tidak bersifat acak, melainkan dilaksanakan dengan sadar yang diterapkan atas dasar pemikiran, tujuan, serta dan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam penelitian. Penerapan cara pengambilan sampel *purposive sampling* pada riset ini, yang melibatkan pertimbangan khusus dalam pemilihan sampel. Berdasarkan evaluasi terhadap kurikulum serta kondisi Sekolah Dasar, peneliti menentukan siswa yang duduk di kelas V dari SDN 3 Tugu, Kec. Cihideung, Tasikmalaya pada tahun pelajaran 2023/2024 sebagai sampel. Pemilihan tersebut dilakukan berdasarkan pertimbangan terhadap populasi yang sebelumnya telah ditetapkan.

Penentuan sampel dalam penelitian ini berdasarkan kepada pelaksanaan kurikulum, metode pembelajaran, serta keadaan siswa di SD Negeri 3 Tugu. Sekolah ini mengimpelemntasikan Kurikulum 2013, dan cara serta model pembelajaran yang umumnya diterapkan untuk siswa kelas V adalah metode atau model konvensional.

Pada penelitian ini ditetapkan kelas sampel, yakni terdiri dari kelas eksperimen serta kontrol.

Dari pembahasan sebelumnya, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa sampel yang akan dimanfaatkan yakni keseluruhan siswa kelas V SDN 3 Tugu pada tahun pelajaran 2023/2024, dengan total dua kelas yakni V A dan V B. Pemilihan kedua kelas ini dilakukan karena keduanya memiliki karakteristik dan kemampuan awal yang relatif serupa atau setara.

### 3.4 Hipotesis

Hipotesis didefinisikan sebagai dugaan, pendapat atau kesimpulan sementara dari fenomena, tingkah laku atau peristiwa. Dalam penelitian ini terdapat hipotesis secara umum, bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa pada pembelajaran matematika sekolah dasar, di mana hipotesis penelitian tersebut diperinci menjadi beberapa hipotesis penelitian sebagai berikut:

Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Penggunaan pembelajaran model *discovery learning* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi operasi hitung pecahan.
- 2) Penggunaan model *discovery learning* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan *self efficacy* siswa dalam materi operasi hitung pecahan.
- 3) Adanya perbedaan pengaruh pembelajaran model *discovery learning* dan *direct instruction* terhadap perolehan kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa pada materi operasi hitung pecahan.
- 4) Adanyaperbedaan pengaruh pembelajaran model *discovery learning* dan *direct instruction* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa pada materi operasi hitung pecahan.

Kriteria uji hipotesis dengan penggunaan taraf 0,05 antara lain:

Nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , berarti menerima  $H_0$

Nilai signifikansi  $< 0,05$ , berarti menolak  $H_0$ .

### 3.5 Variabel Penelitian

Dalam penelitian yang dilaksanakan, mencakup tiga variabel yang diteliti, diantaranya variabel bebas (independen), variabel terikat (dependen), dan variabel kontrol. Sugiyono (2020) mengungkapkan bahwa variabel penelitian merupakan nilai yang melekat baik dari benda, seseorang, karakter, dan tindakan yang mempunyai variansi tertentu yang menurut penelitian dapat berguna untuk ditarik kesimpulan.

1. Variabel bebas (independen) pada penelitian ini yakni model pembelajaran *discovery learning*.
2. Variabel terikat (dependen) pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa pada pembelajaran matematika SD.
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu mata pelajaran matematika dengan materi pecahan.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Sumber data pada penelitian yakni kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa deskripsi kata-kata, tindakan, dan sumber data tertulis. Sumber data kuantitatif didapatkan berdasarkan hasil tes atau data kualitatif yang dikuantitatifkan kemudian didapatkan data statistik yang dapat membantu memberikan gambaran subjek latar penelitian yang dilaksanakan. Sedangkan sumber data kata-kata dan tindakan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dicatat sehingga menjadi data tertulis. Selain dari observasi dan wawancara, data tertulis juga berupa studi pustaka atau literatur dari berbagai sumber buku, dokumen resmi dan catatan pribadi (Moleong, 2001).

### 3.7 Instrumen Penelitian

Dengan merujuk pada perumusan masalah, maka dapat ditetapkan bahwa instrument terbagi menjadi dalam bentuk tes serta dalam bentuk bukan tes. Adapun test yang digunakan dalam bentuk ujian esai, yang berfungsi untuk menilai kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Sementara, yang bukan tes yakni dengan yang diterapkannya penilaian melalui angket, yang dirancang untuk menggambarkan pencapaian *self efficacy* siswa.

### 1. Tes kemampuan berpikir kritis

Instrumen yang dimanfaatkan pada pengukuran pemikiran kritis telah ditumbuhkembangkan atas dasar indikator berpikir kritis sesuai dengan Ennis. Instrumen ini telah diujicoba pada siswa kelas V, dan selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap setiap butir soal. Tes tersebut terdiri dari tes pengetahuan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Instrumen berbentuk tulisan dengan jenis soal uraian. Setiap soal uraian dirancang berdasarkan indikator kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis. Pelaksanaan tes yakni bertujuan sebagai tindakan pengukuran pencapaian siswa dalam kemampuannya untuk berpikir kritis matematis setelah melalui proses perlakuan. Analisis butir soal dilakukan dengan cara mengujicoba instrumen dengan melewati tahapan pengujian *validity*(validitas), *reliability*, tingkat kesulitan, serta daya pembeda. Pengujian dilakukan supaya tidak adanya bias atau penyimpangan pada data yang telah terkumpulkan

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur menggunakan acuan menurut teori yang diutarakan Peter A.Facione & Noreen C.Facione (2013) dengan beberapa modifikasi untuk penyesuaian.

**Tabel 3. 1** Indikator Penskoran Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Skor	Indikator
3	Implementasikan semua indikator. menafsirkan dengan benar dan akurat bukti, pernyataan, grafik, dan pertanyaan. Menyimpulkan dengan cara yang jelas dan terarah. Memberi argumentasi yang lengkap dan tepat tentang alasan.
2	Menulis pernyataan, jawaban, alasan, dan penjelasan dengan benar, tetapi tidak lengkap.
1	Menulis jawaban disertai dengan argumen walaupun masih keliru. Melakukan perdebatan, menjelaskan kekeliruan

0	Tidak menulis jawaban, argumen, ataupun penafsiran. Tidak terdapat tanda-tanda untuk mencobanya. Tidak memberikan jawaban sedikitpun terkait dengan permasalahan yang diperolehnya.
---	---

Instrumen kemampuan berpikir kritis dikembangkan berdasar atas indikator pemikiran kritis sesuai dengan Ennis tersebut kemudian diuraikan pada kisi-kisi instrument berpikir kritis yang meliputi:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Soal Berpikir Kritis

No Soal	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Hasil Belajar	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Soal
1.	Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda.	Siswa mampu melakukan penjumlahan pecahan biasa berbeda penyebut.	Memberi penjabaran yang simpleks dengan indikator memusatkan pada pertanyaan, mengidentifikasi pertanyaan, dan juga memberikan jawaban ( <i>Elementary Clarification</i> )	Edo membawa buah melon $\frac{1}{8}$ bagian. Beni membawa melon $\frac{1}{2}$ bagian. Mereka menggabungkan buah melon yang mereka bawa. Apabila kedua bagian melon tersebut disatukan, dapatkah kamu menuliskan pecahan dari gabungan buah melon tersebut? Bagaimana caranya?
2.	Menjabarkan serta melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda.	Siswa mampu melakukan pengurangan pecahan biasa berbeda penyebut.	Menarik kesimpulan dengan indikator menjadikan pertimbangan serta membentuk hasil deduksi, induksi, serta menentukan pertimbangan ( <i>inference</i> ).	Ibu mempunyai $\frac{4}{5}$ kg tepung terigu. Tepung terigu sebanyak $\frac{2}{3}$ kg digunakan untuk membuat adonan donat, sedangkan sisa dari tepung terigu tersebut akan dijadikan adonan bolu. Benarkan sisa tepung terigu yang bisa digunakan Ibu untuk membuat

				adonan bolu adalah $\frac{12}{15}$ kg? Berilah alasannya!
3.	Menjelaskan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut yang berbeda.	Siswa mampu memilih penyelesaian masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dua pecahan biasa dengan penyebut berbeda.	Pemaparan lanjutan dengan indikator menganalisis ungkapan-ungkapan dan maknanya ( <i>advanced clarification</i> ).	Siti mempunyai pita $\frac{3}{4}$ meter, sementara Beni mempunyai pita $\frac{7}{8}$ meter. Apabila keduanya digabungkan, maka hasil dari penyambungan pita yakni sepanjang $\frac{13}{8}$ meter. Benarkan pernyataan tersebut? Berilah alasannya!
4.	Menjelaskan masalah yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut yang berbeda.	Siswa mampu memilih penyelesaian masalah yang berhubungan dengan pengurangan dua pecahan biasa dengan penyebut yang berbeda.	Keterampilan mendasar dalam penyusunan kesimpulan atas dasar indikator memperhitungkan observasi yang dilakukan dan berbagai sumber yang ada	Ayah membawa oleh-oleh dari Garut yaitu dodol sebanyak 2 plastik masing-masing beratnya $\frac{6}{10}$ kg, dibagikan kepada nenek sebanyak $\frac{1}{2}$ kg dan sisanya akan dimakan bersama. Berapa kg dodol yang tersisa untuk dimakan bersama? Buatlah dengan 2 cara yang berbeda!

5.	Menjabarkan masalah yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda.	Siswa mampu melakukan pengurangan pecahan campuran berbeda penyebut.	Menarik kesimpulan dengan indikator menjadikan pertimbangan serta membentuk hasil deduksi, induksi, serta menentukan pertimbangan ( <i>inference</i> ).	Pak Budi memiliki tanah seluas $1\frac{1}{2}$ hektare yang ditanami padi, jagung, dan singkong. Jika luas lahan yang ditanami padi adalah $\frac{8}{10}$ hektare, luas lahan yang ditanami jagung adalah $\frac{1}{4}$ hektare, sisa lahan yang ditanami singkong adalah $\frac{9}{20}$ hektare. Benarkah sisa lahan untuk singkong adalah $\frac{9}{20}$ hektare? Berilah alasannya!
6.	Menjelaskan masalah yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut yang berbeda.	Siswa mampu memilih penyelesaian masalah yang berhubungan dengan penjumlahan dua pecahan campuran dengan penyebut yang berbeda.	Pendekatan serta metode dengan indikator melakukan pertimbangan pada asumsi beserta alasannya yang masih menjadi keraguan, menetapkan keputusan, serta mengambil sebuah tindakan	Ibu ingin membeli 1 paket kain dengan isi dua kain yang ukuran panjang keseluruhan adalah $4\frac{5}{6}$ meter. Di toko “Makmur Kain” terdapat 3 paket kain dengan ukuran berbeda: a. Paket 1 berisi kain sepanjang $2\frac{1}{3}$ meter dan $1\frac{1}{2}$ meter.

				<p>b. Paket 2 berisi kain sepanjang <math>1\frac{1}{3}</math> meter dan <math>3\frac{1}{2}</math> meter.</p> <p>c. Paket 3 berisi kain sepanjang <math>2\frac{1}{2}</math> meter dan <math>1\frac{1}{3}</math> meter.</p> <p>Bagaimana saran yang dapat kamu sampaikan agar Ibu bisa mendapatkan paket kain yang diinginkan? Mengapa?</p>
7.	Menjelaskan masalah yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut yang berbeda.	<p>Siswa mampu melakukan penjumlahan pecahan campuran berbeda penyebut.</p> <p>Siswa mampu memilih penyelesaian masalah yang berhubungan dengan pengurangan dua pecahan campuran dengan penyebut yang berbeda.</p>	Pendekatan serta metode dengan indikator melakukan pertimbangan pada asumsi beserta alasannya yang masih menjadi keraguan, membentuk kepastian, serta mengambil sebuah tindakan	Di sebuah toko sedang ada promo bonus pembelian gula pasir, jika membeli gula pasir di atas 5 kg maka akan mendapat bonus sebanyak $\frac{3}{4}$ kg. Tante membeli $5\frac{1}{2}$ kg gula pasir. Apakah Tante mendapatkan bonus gula pasir? Berapakah berat seluruh gula pasir tante?

Instrumen kemampuan berpikir kritis yang telah dikembangkan menjadi kisi-kisi instrumen berpikir kritis tersebut kemudian dilakukan proses validasi kepada ahli. Proses validasi tersebut berfungsi sebagai acuan perbaikan instrumen agar layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Validasi tersebut dilakukan kepada beberapa ahli, berikut saran yang diberikan oleh ahli:

- 1) Sesuaikan kembali soal dengan indikator kemampuan dalam berpikir kritis, agar mudah dalam pengukuran ketercapaian pemikiran kritis.
  - 2) Perhatikan penulisan kalimat matematika supaya tidak menjadi rancu bagi siswa.
  - 3) Sesuaikan soal dengan kontekstual atau berhubungan dengan kehidupan siswa sehari-hari.
  - 4) Soal harus mencerminkan kemampuan berpikir kritis siswa, harus bisa memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa pada proses penyelesaian soal tersebut.
2. Kuesioner/Angket *self efficacy*

Kuesioner/angket adalah suatu cara dalam pengumpulan data dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan pada sampel yang berperan sebagai responden agar dapat menjawab pertanyaan dari peneliti. Kuesioner dalam penelitian ini dimanfaatkan agar mendapatkan data kemampuan *self efficacy* matematis siswa, pemberian kuesioner dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum serta setelah perlakuan agar dapat melihat pencapaian dan kenaikan pada kelas eksperimen serta kontrol dalam kemampuan peserta didik melakukan *self efficacy* matematis.

Sesudah tindakan dilakukan, angket diberikan sebagai pengukuran kemampuan *self efficacy* matematis pada peserta didik. Setiap item dari skala *self efficacy* matematis, yang diadopsi dari Sugiyono (2020) dan Dawes (2008), memiliki lima pilihan respons:

**Tabel 3. 3 Skala Angket Self Efficacy**

Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
Positif	1	2	3	4	5
Negatif	5	4	3	2	1

Keterangan :

SS = Sangat setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak setuju

STS =Sangat tidak setuju

Instrumen *self efficacy* dikembangkan berdasar pada indikator *self efficacy* berdasarkan aspek *self efficacy* Bandura (1994) tersebut kemudian diuraikan pada kisi-kisi instrumen *self efficacy* berikut ini:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Self Efficacy

Variabel	Definisi Operasional	Aspek atau Dimensi	Indikator	Pernyataan	Nomor Item
<i>Self Efficacy</i>	<i>Self Efficacy</i> atau Efikasi Diri dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk keyakinan yang dimiliki peserta didik akan kemampuannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan agar mendapatkan hasil yang maksimal.	<i>Level</i> (taraf kepercayaan peserta didik dalam menetapkan level kesulitan pada penugasan ataupun kerjaan yang dapat dilaksanakannya)	Optimis dalam mengerjakan tugas	Saya yakin mampu mengerjakan tugas matematika yang sulit dengan benar (+).	1.
				Saya tidak percaya akan mampu mengerjakan tugas yang saya kerjakan sendiri (-).	2.
			Berkomitmen dalam menuntaskan penugasan dengan baik	Saya selalu berusaha untuk menuntaskan penugasan matematika dengan baik (+).	3.
				Saya selalu mengerjakan soal matematika dengan menyontek pekerjaan teman (-).	4.
			Memiliki keyakinan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dalam	Apabila guru memberi penugasan yang sulit, saya akan berupaya dalam menuntaskan tugas itu. (+)	5.
				Saya selalu mengeluh ketika mengalami kesulitan dalam menuntaskan tugas matematika. (-)	6.

			mengerjakan tugas		
			Berminat terhadap tugas	Saya tidak suka menunda-nunda tugas. (+)	7.
				Saya mengerjakan soal yang mudah saja. (-)	8.
		<i>Generality</i> (taraf keyakinan dan kemampuan peserta didik dalam menggeneralisasikan pengalaman sebelumnya).	Mencoba tantangan baru	Saya senang mendapatkan soal matematika yang sulit dan membuat saya tertantang. (+)	9.
				Saya tidak senang mengerjakan soal matematika yang berbeda dengan soal sebelumnya. (-)	10.
			Mampu menyikapi keadaan yang beraneka ragam dengan sikap positif	Saya selalu memperhatikan penjelasan guru, sehingga ketika ulangan saya sanggup mengerjakan soal serta mendapat nilai bagus. (+)	11.
				Saya merasakan cemas saat guru meminta untuk menjawab pertanyaan yang sulit. (-)	12.
			Belajar dari pengalaman	Saya mampu mengerjakan soal ulangan matematika yang diberi dikarenakan pernah mengerjakan latihan soal matematika yang beraneka ragam. (+)	13.
				Saya sering mengulang kekeliruan yang sama ketika menyelesaikan tugas. (-)	14.

		<i>Strenght</i> (taraf konsistensi peserta didik dalam mengerjakan tugas)	Bertahan menyelesaikan tugas dalam kondisi apapun	Saya sanggup mengerjakan tugas sulit di saat yang lainnya putus asa dalam mengerjakan tugas tersebut. (+)	15.
				Saya tidak sanggup dalam menyelesaikan tugas yang sulit. (-)	16.
			Memiliki keuletan dalam menyelesaikan tugas matematika	Saya ulet saat mengerjakan latihan soal untuk mempersiapkan ujian matematika. (+)	17.
				Saya sering ceroboh dalam mengerjakan soal matematika. (-)	18.
			Usaha yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi dengan baik	Saya berusaha belajar giat agar mendapatkan nilai matematika yang tinggi. (+)	19.
				Saya malu bertanya kepada guru apabila ada materi yang tidak dipahami. (-)	20.

Instrumen *self efficacy* yang telah dikembangkan menjadi kisi-kisi instrumen *self efficacy* tersebut kemudian dilakukan proses validasi kepada ahli. Proses validasi tersebut berfungsi sebagai acuan perbaikan instrumen agar layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Validasi tersebut dilakukan kepada beberapa ahli, berikut rekomendasi yang diberi ahli terhadap instrumen penelitian:

- 1) Perhatikan proses perhitungan angket.
- 2) Perbaiki kata-kata pada pernyataan supaya mudah dipahami siswa.
3. Lembar observasi

Observasi adalah pengamatan langsung terhadap proses yang tidak dapat ditangkap melalui survei atau wawancara. Bentuk observasi merupakan instrumen non laboratorium, dan penelitian ini merancang observasi secara sistematis sebelum dilaksanakan.

Pelaksanaan observasi yakni dilakukan pada pembelajaran supaya bisa mengetahui kegiatan dan hasil belajar siswa, dilakukan pula untuk mengetahui kondisi sekolah, fasilitas, dan lain-lain.

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan instrumen yang bukan termasuk tes dalam bentuk arpip yang mencakup hasil belajar siswa, dan hasil pencatatan waktu pelaksanaannya.

### 3.7 Pengembangan Instrumen

#### a. Uji validitas instrumen

Fokus uji validitas ini adalah hubungan isi dengan pokok bahasan yang diberikan ataupun maksud yang hendak diperoleh. Validitas konstruk bergantung dengan kesanggupan instrumen dalam mengidentifikasi tanda-tanda berdasarkan pada maknanya. Uji instrumen ini dilakukan dengan bantuan penilaian pakar (ahli pada pengukuran aspek tertentu). Sebagai bagian dari penelitian, kami mendiskusikannya bersama guru sekolah dasar serta orang tua. Alat penelitian ini cocok untuk uji lapangan setelah dilakukan evaluasi oleh para ahli.

Untuk validitas empirik, uji korelasi dilakukan dengan rumus moment produk Pearson. Uji validitas bisa diperhitungkan melalui penerapan formula

berikut ini: *Pearson product moment correlation coefficient* (PPMC) (Bluman, 2011, hlm. 539) berikut ini:

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

Keterangan :

- r = koefisien korelasi
- n = banyak responden
- x = skor butir soal atau skor item pertanyaan/ Pernyataan
- y = jumlah skor

Atas dasar teori yang dikemukakan Guilford, Pengelompokan koefisien korelasi yakni dijabarkan pada tabel 3.5(Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm. 206):

**Tabel 3. 5 Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Klasifikasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

**Tabel 3. 6 Hasil Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis**

No Soal	Korelasi	R-Tabel	Interpretasi	Validitas
1	0,690	0,396	Cukup	Valid
2	0,764	0,396	Baik	Valid
3	0,813	0,396	Baik	Valid
4	0,819	0,396	Baik	Valid
5	0,448	0,396	Cukup	Valid
6	0,465	0,396	Cukup	Valid
7	0,657	0,396	Cukup	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada SPSS maka dapat diketahui pada seluruh butir soal menunjukkan hasil yang signifikan atau nilai Rhitung lebih besar daripada nilai Rtabel . Nilai Rtabel untuk subjek sebanyak 25 yaitu 0,396. Pada soal nomor 1 nilai Rhitung sebesar 0.690, soal nomor 2 nilai Rhitung sebesar 0.764, soal nomor 3 nilai Rhitung sebesar 0.813, soal no 4 sebesar nilai Rhitung 0,819, soal no 5 nilai Rhitung sebesar 0.448, soal no 6 nilai Rhitung sebesar 0.465, dan soal nomor 7 nilai Rhitung sebesar 0.657. Hal itu mengungkapkan instrumen soal kemampuan berpikir kritis berada dalam kriteria valid karena semua nilai Rhitung lebih besar nilainya daripada Rtabel.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Self Efficacy

<b>Indikator</b>	<b>Kode Pernyataan</b>	<b>Korelasi</b>	<b>R-Tabel</b>	<b>Interpretasi</b>	<b>Validitas</b>
<i>Level</i>	Nomor 1	0,445	0,396	Sedang	Valid
<i>Level</i>	Nomor 2	0,460	0,396	Sedang	Valid
<i>Level</i>	Nomor 3	0,558	0,396	Sedang	Valid
<i>Level</i>	Nomor 4	0,473	0,396	Sedang	Valid
<i>Level</i>	Nomor 5	0,500	0,396	Sedang	Valid
<i>Level</i>	Nomor 6	0,423	0,396	Sedang	Valid
<i>Level</i>	Nomor 7	0,443	0,396	Sedang	Valid
<i>Level</i>	Nomor 8	0,430	0,396	Sedang	Valid
<i>Generality</i>	Nomor 9	0,648	0,396	Sedang	Valid
<i>Generality</i>	Nomor 10	0,500	0,396	Sedang	Valid
<i>Generality</i>	Nomor 11	0,502	0,396	Sedang	Valid
<i>Generality</i>	Nomor 12	0,435	0,396	Sedang	Valid
<i>Generality</i>	Nomor 13	0,524	0,396	Sedang	Valid
<i>Generality</i>	Nomor 14	0,410	0,396	Sedang	Valid
<i>Strenght</i>	Nomr 15	0,507	0,396	Sedang	Valid
<i>Strenght</i>	Nomor 16	0,448	0,396	Sedang	Valid
<i>Strenght</i>	Nomor 17	0,557	0,396	Sedang	Valid

<i>Strenght</i>	Nomor 18	0,414	0,396	Sedang	Valid
<i>Strenght</i>	Nomor 19	0,582	0,396	Sedang	Valid
<i>Strenght</i>	Nomor 20	0,426	0,396	Sedang	Valid

Berdasarkan uji validitas pada SPSS maka dapat diketahui pada seluruh pernyataan pada angket dari nomor 1 sampai nomor 20 menunjukkan hasil yang signifikan yaitu nilai Rhitung lebih besar daripada nilai Rtabel yaitu 0,396, , artinya bahwa instrumen angket *self efficacy* berada pada kriteria valid.

b. Uji reliabilitas data

Setelah instrumen tervalidasi, reliabilitasnya dilakukan pengujian dengan metode *Alpha Cronbach* (Ruseffendi, 2010). Salah satu syarat untuk membeli instrumen yang baik adalah untuk menguji reliabilitasnya. Instrumen yang reliabel merupakan sebuah instrumen yang menghasilkan data yang sama setiap kali digunakan pada objek yang sama. Untuk menguji reliabilitas penelitian ini, teknik *Alpha Cronbach* digunakan; lebih tepatnya, mereka memperhitungkan koefisien reliabilitas teruntuk masing-masing jenis instrumen tipe subjektif, menggunakan perumusan berikut:

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2}\right)$$

Keterangan :

r = koefisien reliabilitas

n = jumlah butir soal

$s_t^2$  = variansi skor total

$s_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

Pengelompokan koefisien korelasi atas dasar teori dari Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm. 2006) dijabarkan pada tabel 3.8:

**Tabel 3. 8 Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangatbaik/sangat tepat
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi	Baik/tepat
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang	Cukup baik/cukup tepat
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah	Buruk/tidak tepat
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk/sangat tidak tepat

Sumber: Arikunto (2015)

**Tabel 3. 9 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.792	7

Hasil uji reliabilitas menunjukkan angka 0.792 artinya reliabilitas soal kemampuan berpikir kritis berada dalam klasifikasi yang tergolong tinggi, menurut hasil dari hitungan disimpulkan soal tersebut tepat/baik digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

**Tabel 3. 10 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket *Self Efficacy***

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.894	20

Hasil uji reliabilitas menunjukkan angka 0.894 artinya reliabilitas angket *self efficacy* memiliki kategori tinggi, jadi dapat disimpulkan bahwa angket *self efficacy* tersebut tepat/baik digunakan untuk mengukur kemampuan *self efficacy* siswa.

c. Uji tingkat kesukaran

Sesudah selesai melewati tahapan uji validitas dan reabilitas, uji tingkat kesukaran akan dilaksanakan. Analisis instrumen agar mengetahui tingkat kesukaran alat disebut uji tingkat kesukaran. Indeks kesukaran dapat dianggap baik untuk jenis soal yang tidak mudah atau terlalu sukar. Dalam penelitian ini, nilai tingkat kesukaran instrumen tipe subjektif dihitung dengan perhitungan dengan penerapan perumusan(Lestari & Yudhanegara, 2018 hlm. 224):

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

Penjelasan :

- IK = indeks kesukaran soal  
 $\bar{X}$  = rata-rata nilai jawaban pada sebuah item soal  
 SMI = Skor Maksimal Ideal

**Tabel 3. 11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Instrumen**

Skor	Interpretasi Daya Pembeda
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber: Arikunto (2015)

**Tabel 3. 12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Keterampilan Berpikir Kritis**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
Nomor 1	0.65	Sedang
Nomor 2	0.53	Sedang
Nomor 3	0.71	Mudah
Nomor 4	0.59	Sedang
Nomor 5	0.31	Sedang
Nomor 6	0.29	Sukar
Nomor 7	0.28	Sukar

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilaksanakan dalam upaya memeriksa butiran soal untuk memilah peserta didik yang mampu memberikan jawaban secara tepat dari yang tidak didapatnya. Oleh karena itu, perbedaan antara siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, serta rendah bisa diidentifikasi dengan menggunakan indeks daya pembeda (DP), yang dapat dihitung dengan perhitungan dengan menerapkan perumusan (Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm. 217-218):

$$DP = \frac{\bar{X}A - \bar{X}B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}B$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

**Tabel 3. 13 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Instrumen**

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

**Tabel 3. 14 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Keterampilan Berpikir Kritis**

No Soal	Daya Pembeda	Kategori
Nomor 1	0.619	Baik
Nomor 2	0.717	Sangat Baik
Nomor 3	0.668	Baik
Nomor 4	0.450	Baik
Nomor 5	0.429	Baik
Nomor 6	0.522	Baik
Nomor 7	0.605	Baik

### 3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian akan dibagi ke dalam tahapan-tahapan yakni mencakup, tahapan persiapan, pelaksanaan, serta akhir. Penjelasan yang terperinci terkait dengan tiga tahap tersebut dijabarkan berikut ini:

#### 1. Tahap persiapan

Tahap ini diawali dengan aktivitas mengeksplorasi masalah yang ingin digali, serta mempertimbangkan studi empiris dan literatur terhadap variabel yang ingin ditelaah

Italyani Nurhaifa, 2024

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SELF EFFICACY SISWA PADA PAMBELAJARAN MATEMATIKA SD**

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

yaitu metode belajar matematika *discovery learning* dengan kemampuan berpikir kritis matematis, dan keterampilan efikasi diri matematika. Mengidentifikasi permasalahan pada bahan ajar. Tentukan populasinya dan pilih sampel yang akan digunakan. Selanjutnya kita beralih ke menyusun instrumen penelitian, dengan proses bimbingan dan *judgement* untuk ahli matematika. Pengujian instrumen penelitian pada peserta didik yang tidak termasuk dalam sampel penelitian yakni siswa kelas IV. Selanjutnya dilakukan analisis instrumen tes yang terdiri dari pengujian validitas, reliabilitas, kesukaran soal, serta orisinalitas.

## 2. Tahap pelaksanaan

Tahapan kedua dimulai dari pelaksanaan pre-test untuk mengukur kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis. Setelah itu, diberikan perlakuan yang disesuaikan kelompok yang telah dibagi, yakni kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Sesudah *pre-test*, kelas eksperimen menerima perlakuan menggunakan *discovery learning*, sementara kelas kontrol memperoleh pengajaran tanpa menerapkan metode *discovery learning*. Pelaksanaan treatment di kelas eksperimen dilakukan selama empat pertemuan.

Setelah perlakuan selesai, dilakukan posttest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis. Selain itu, angket *self efficacy* siswa juga diberi pada kelas eksperimen maupun kontrol. Proses ini bertujuan untuk mengamati dampak dari implementasi *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *self efficacy* peserta didik, serta membandingkannya dengan kelompok kontrol yang tidak menerima treatment tersebut.

## 3. Tahap akhir pengolahan dan analisis data

Pengolahan dilakukan melalui penerapan uji statistik. Setelah itu, hasil uji yang diperoleh akan diinterpretasikan.

## 4. Tahap Penyusunan Laporan dan Hasil Penelitian

Sesudah melewati tahapan olah data hingga menganalisisnya, peneliti membuat laporan yang menjadi komponen tahapan terakhir. Atas dasar tahapan-tahapan yang telah diuraikan, didapatkan kesimpulan bahwa variabel-variabel utama dari penelitian

ini yaitu peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dan peningkatan kemampuan *self efficacy* matematis mereka sendiri.

### 3.9 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan desain *non-randomized control group pre-test post-test*, sehingga data didapatkan dari hasil dari kelas eksperimen dan kontrol. Semua data yang dikumpulkan selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis hingga sampai pada kesimpulan yang memiliki keterkaitan dengan masalah sebelumnya.

Data kuantitatifnya dibagi atas beberapa data, yakni KAM (Kemampuan Awal Matematis), *pre-test* dan *post-test* terkait dengan kemampuan berpikir kritis dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta data dan data hasil angket untuk melihat ketercapaian *self efficacy*. *Software* statistik *IBM SPSS* digunakan untuk menganalisis data kuantitatif. Beberapa uji statistik berikut dilakukan:

#### 1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilaksanakan agar mendapatkan penggambaran umum terkait dengan nilai terendah, nilai tertinggi, nilai rerata sebelum serta sesudah diberikannya perlakuan, simpangan baku, dan juga dilihat perubahan yang terjadi.

#### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan sebagai upaya penentuan apakah distribusi data normal, yang dibutuhkan untuk menetapkan metode statistik yang akan diterapkan pada penelitian berikut. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan uji kolmogorov, dengan hipotesis t:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Jenis signifikansi (sig) digunakan untuk menguji  $H_0$ . Nilai signifikansi di bawah 0,05 dianggap ditolak, dan nilai signifikansi di atas 0,05 dianggap diterima. Uji homogenitas akan dilaksanakan apabila distribusi data normal; sedangkan apabila distribusi data tidak normal, maka uji *Mann-Whitney* akan langsung menuju statistik non parametrik. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan melibatkan bantuan aplikasi SPSS.

Italyani Nurhaifa, 2024

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SELF EFFICACY SISWA PADA PAMBELAJARAN MATEMATIKA SD**

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

### 3. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas antara dua kelompok data dilakukan agar dapat mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak homogen. Perumusan hipotesis yakni antara lain:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak homogen

Kriteria pengujian menerima  $H_0$  jika nilai signifikansi  $>$  taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Uji statistik dilakukan dengan dibantu pemrograman komputer, khususnya SPSS.

### 4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah menilai ungkapan yang berkaitan dengan suatu populasi dengan didasarkan pada informasi yang dikumpulkan dari sampel. Dalam pengujian hipotesis, perlu adanya prosedur formal untuk menentukan apakah argumen tertentu (disebut sebagai hipotesis nol/ $H_0$ ) didukung oleh data atau apakah argumen lain (disebut sebagai hipotesis alternatif/ $H_1$ ) lebih dapat diterima. Pengujian tersebut dilaksanakan agar dapat mengetahui kesamaan ataupun perbedaan dua rata rata dari data *pre-test* serta *post-test* yang didapatkan. Perumusan hipotesis yaitu antara lain:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  tidak adanya perbedaan rata-rata kemampuan antara kelas eksperimen dengan kontrol.

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  adanya perbedaan rata-rata kemampuan antara kelas eksperimen dengan kontrol.

Pada penelitian ini, peneliti memanfaatkan bantuan dari aplikasi perangkat lunak *IBM SPSS Statistics 25* dalam pengujian hipotesis serta untuk memperoleh *p value* yang selanjutnya dapat diambil ketetapan apakah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$  ataupun sebaliknya.

### 5. Uji N-Gain

Setelah data *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dipelajari, langkah terakhir adalah menganalisis keuntungan N. Setelah memperoleh nilai N-gain dari dua kelas yang ditetapkan, tahapan akhir yakni membandingkan nilai N-gain antara dua kelas untuk menentukan apakah ada peningkatan dalam

keterampilan berpikir kritis dan kemandirian matematis dari kelas eksperimen serta kontrol. Proses berikut digunakan untuk mengolah data tes:

- 1) Mencocokkan skor jawaban siswa dengan rubrik penskoran;
- 2) Merancang tabel yang berisi skor tes hasil belajar peserta didik dari kelas eksperimen 1 dan 2.
- 3) Peningkatan kompetensi yang dialami sebelum maupun setelah pembelajaran diperhitungkan menggunakan N-Gains.

$$N(g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Penjelasan :

$S_{post}$  = skor *post-test*

$S_{pre}$  = skor *pre-test*

$S_{maks}$  = skor maksimal

Hasil dari hitungan menggunakan rumus N-gain selanjutnya dijabarkan dengan menggunakan klasifikasi indeks gain (g) berdasarkan teori dari Hake (1998) yakni antara lain:

**Tabel 3. 15 Pembagian Skor N-Gain**

Besar Gain	Klasifikasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

#### 6. Uji T Test

Uji T Test dilakukan dengan membandingkan skor rata-rata sampel dari kelompok independen (misal, kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan serta kelompok kontrol yang tanpa diberikan perlakuan). terdapat dua kategori Uji T yang diterapkan untuk mengidentifikasi data, yakni:

- a) *Paired Sample T Test*

Uji *paired sample t* bertujuan agar dapat mengetahui adanya suatu perbedaan antara kelompok tersebut sebelum dengan setelah perlakuan. Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis dan keefektifan diri dibandingkan sesuai perlakuan. Test ini dilakukan pada sampel yang sama, di mana tiap anggota diuji dua kali pada variabel dependen. Dengan kata lain, partisipan menjalani *pre-* dan *post-test*, di mana masing-masing diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Sampel dari kelompok yang sama diuji dengan uji *paired sample t*. Ini dilakukan untuk menentukan jawaban atas pertanyaan penelitian nomor 3 dan 4.

b) *Independent Sample T Test*

Menurut teori dari Wahyudin & Dahlan (2016), test sampel *t* independen bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda. Uji komparatif menggunakan uji *T*, yang dapat dilakukan jika data yang diperoleh dari penelitian berdistribusi homogen dan normal. Percobaan ini dilaksanakan sebagai upaya memastikan apakah skor rata-rata yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak ada perbedaan signifikan satu sama lain. Peneliti menggunakan tes ini untuk menjawab pertanyaan 6 dan 7. Program SPSS dapat digunakan untuk mengolah uji uji independen sample *t*. Jika nilai sig. (2-tailed) kurang dari  $\alpha$ , maka ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok; sebaliknya, jika nilai sig. (2-tailed) lebih besar dari  $\alpha$ , maka tidak ada perbedaan.