

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

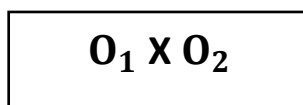
Metode dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis yaitu *eksperimental research*. Desain untuk penelitian eksperimen terdiri dari dua macam dan ini disesuaikan dengan hipotesis pada penelitian ini. Kedua desain eksperimen yaitu *one grup pretest-posttest design* dan *pretest-posttest control group design*.

Penelitian ini bermaksud untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai implementasi pembelajaran *Open Ended* dan pembelajaran *Direct Instruction* terhadap pemahaman konsep matematis pada materi perhitungan persen. Pendekatan kuantitatif menggunakan analisis angka yang nantinya diolah sebagai sumber data. Karena data kajian untuk pendekatan ini berbentuk statistik dan analisis, maka disebut kuantitatif menggunakan statistic (Sugiyono, 2011).

Adanya *treatment* dalam penelitian merupakan ciri khas dari penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2011), hal. 107, metode eksperimental dapat dilihat sebagai teknik studi untuk menentukan dampak sebuah *treatment* tertentu pada *treatment* lain dalam rangkaian terkendali. Strategi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Direct Instruction* dan pembelajaran *Open Ended*. Adapun jenis eksperimental yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1) *One Group Prettest – Posttest Design*

Penelitian ini memungkinkan adanya variable lain yang mempengaruhi terbentuknya variable dependen lainnya. Dalam penelitian ini, satu kelompok diawasi, dan intervensi dilakukan saat penelitian sedang berlangsung. Kurangnya kelompok kontrol dalam desain ini mempengaruhi hasil. Variabel independen mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen yaitu hasil eksperimen. Hal ini terjadi karena sampel tidak dipilih secara acak dan tidak ada variabel kontrol. (Sugiyono, 2019). Topik penelitian tentang bagaimana pembelajaran *Open Ended* mempengaruhi pemahaman konseptual siswa dalam menyelesaikan soal materi persentase dibahas dengan pendekatan ini. Berikut penjelasan mengenai desain tersebut (Sugiyono, 2019).



Gambar 3.1 Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

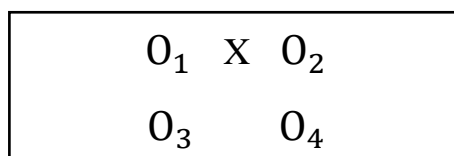
$O_1$  = nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan

$O_2$  = nilai *posttest* setelah diberi perlakuan

## 2) *Pretest-Post test Control Group Design*

Jenis eksperimen berikutnya adalah *True Experimental Design*. Dikatakan *true experimental* karena penelitian ini benar-benar bisa dikatakan eksperimen sesungguhnya. Dalam penelitian ini peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya sebuah penelitian sehingga hasilnya memiliki validitas yang tinggi. “Ciri utama dari *true experimental* adalah bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok control diambil secara random dari populasi tertentu” ( Sugiyono, 2019, hlm112).

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah perbedaan kelompok eksperimen dan kelompok control. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang sama-sama diberikan *pretest* kemudian kelompok ke-1 diberikan perlakuan pembelajaran dengan *Open Ended* sedangkan kelompok ke-2 mendapat perlakuan menggunakan pembelajaran *Direct Instruction*. Setelah keduanya diberikan perlakuan maka dilakukan kembali *post test* untuk mengukur perkembangan yang diperoleh oleh setiap kelompok. Setelah itu maka kita bisa mengukur mana yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dari kedua variabel independent. Apakah lebih besar pengaruhnya pembelajaran dengan *Direct Instruction* atau dengan menggunakan *Open Ended*. Berikut adalah gambaran desain *Pretest-Post test Control Group Design*



Gambar 3.2 Desain Penelitian *Pretest-Post test Control Group Design*

### 3.2 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah beberapa pakar yang ahli di bidang-bidang terkait dengan penerapan pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* diantaranya ahli bidang matematika. Ahli bidang matematika yang memberikan masukan terkait pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* adalah Prof. Wahyudin, M.Pd sebagai pengajar di Pasca Sarjana keminatan Matematika.

### 3.3 Populasi dan sampel

Di dalam penelitian digunakan metode penelitian sebagai bagian dari usaha pengumpulan dan analisis data guna pemerolehan hasil penelitian dengan validitas yang tinggi. Pengambilan data dilakukan melalui pengambilan data dari sekelompok atau sebagian objek penelitian. Pengambilan data dapat dilakukan pada sekelompok organisasi atau institusi bahkan orang sebagai sebuah populasi. Dalam sebuah penelitian populasi bukan hanya sekedar jumlah yang terdapat dalam suatu objek/subjek penelitian tetapi juga meliputi seluruh karakteristik yang dimilikinya. Populasi adalah kategori luas yang mencakup hal-hal atau individu yang dipilih peneliti karena alasan tertentu sehingga dapat diteliti dan dapat diambil kesimpulan. (Sugiyono, 2019, halm 117)

Seluruh siswa kelas V di satu sekolah di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang pada tahun ajaran 2023–2024 termasuk dalam kelompok yang dipilih untuk penelitian ini. Seperti diketahui, kelas eksperimen VA akan memperoleh pembelajaran dalam bentuk pembelajaran *Open Ended*, sedangkan kelas kontrol VB memperoleh pembelajaran dalam bentuk pembelajaran langsung. Investigasi eksplorasi sebelumnya mengungkapkan bahwa pemahaman mereka terhadap ide-ide matematika relatif sama untuk keduanya.

Orang atau lembaga maupun benda yang diteliti sebagai objek atau subjek penelitian diambil datanya secara langsung ataupun lewat orang lain yang bertanggung jawab mengetahui keadaan pada objek/subjek tersebut. Tidak seluruh anggota dalam sebuah populasi dapat diteliti. Terkadang penelitian hanya dapat dilakukan pada kelompok kecil dari populasi. Kelompok kecil tersebut bahkan bisa berupa karakteristik kecil saja. Kelompok kecil ini disebut sebagai sample. Sampel adalah sebagian atau wakil yang diteliti. (Arikunto, 2016, Halm 131)

Neneng Nur'aeni, 2024

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN OPEN ENDED DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

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

Teknik pengambilan sample pada penelitian ini menggunakan menggunakan *puspositive sampling* atau penyampelan bertujuan, dimana diambil dari dua kelompok kelas yang keduanya berdistribusi normal dan homogen serta memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang setara dan seimbang sebagai kelas yang akan diberikan perlakuan pembelajaran *Open Ended* dan kelas yang akan diberikan perlakuan pembelajaran *Direct Instruction*. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa semua siswa dapat memahami konsep matematis yang sama.

*Purposive sampling* digunakan untuk mendapatkan sampel penelitian ini dalam upaya peningkatan aksesibilitas. *Purposive sampling* mempunyai manfaat sebagai berikut: 1) sampel yang dipilih adalah sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian; dan 2) pendekatan ini mudah digunakan. 3) Sampel yang dipilih sering kali adalah orang atau kelompok yang mudah dihubungi atau ditemui oleh peneliti. (Lenaini, 2021). Selain itu, sebagaimana dikemukakan oleh Arikunto dan Suharsimi (dalam Lenaini, 2021), tujuan utama pengambilan sampel semacam ini adalah: 1) Berkonsentrasi pada ciri-ciri populasi yang menarik yang memungkinkan peneliti mengatasi masalah penelitian. 2) Meskipun peneliti menggunakan pendekatan penelitian kualitatif atau kombinasi, sampel yang dianalisis tidak seharusnya mencerminkan masyarakat; ini bukan suatu kelemahan.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Seperangkat instrumen yang terdiri dari instrumen tes dan pembelajaran dibangun untuk dapat mengumpulkan seluruh data serta informasi yang nantinya diperlukan untuk penelitian. Sappaile Sukendra dan Atmaja menyatakan bahwa untuk mengukur suatu variabel diperlukan suatu instrumen atau alat ukur. “Peneliti harus mengembangkan instrumen penelitian yang akan mereka gunakan sendiri karena instrumen tersebut dibuat untuk sebuah tujuan tertentu dan instrument tersebut tidak dapat digunakan untuk penelitian lain” (Iswara & Sundayana, 2021). Karena setiap penelitian mempunyai tujuan dan metodologi tertentu, maka instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian belum tentu sama dengan yang digunakan pada penelitian lainnya. Untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam suatu penelitian, data dari instrumen yang telah dikembangkan dikumpulkan dan

dideskripsikan. Untuk menjawab hipotesis penelitian ini maka disusun beberapa instrument yang dapat mendukung pengumpulan data pada penelitian ini diantaranya adalah:

#### **3.4.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan syarat wajib dalam sebuah proses kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan, pembelajaran harus disusun melalui perencanaan yang matang dan terarah sehingga pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan silabus yang ditetapkan pemerintah, program pembelajaran dibuat. Setelah itu, silabus dipecah menjadi indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, media, dan sumber belajar, serta evaluasi dan penilaian, guna menghasilkan rencana pembelajaran. Dari sudut pandang ini kita dapat memahami bagaimana suatu rangkaian rencana pelaksanaan pembelajaran harus dibuat dengan baik, karena pembelajaran tidak dapat dipisahkan. “Konstituen paling penting dari sebuah rencana pelaksanaan pembelajaran meliputi tujuan dari pembelajaran, strategi pembelajaran, sumber daya, materi, dan evaluasi hasil pembelajaran” (Sundayana & Iswara, 2021).

Adapun materi yang diambil dalam penelitian ini adalah materi persentase bilangan sebanyak empat pertemuan yang terdiri dari pendahuluan, pengulasan materi, materi persentase dengan menerapkan pendekatan *Open Ended* dan *Direct Instruction* serta latihan soal. Sedangkan model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dan model *Direct Instruction*.

#### **3.4.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar kerja peserta didik merupakan alat bantu yang digunakan oleh peserta didik sebagai pedoman saat pembelajaran berlangsung. Lembar kerja peserta didik digunakan sebagai acuan pembelajaran agar tidak terlepas dari alur pembelajaran yang sudah direncanakan. Lembar kerja tidak bisa terlepas dari alur rencana pembelajaran yang sudah disusun.

#### **3.4.3 Instrumen Tes**

Instrument tes ini disusun agar dapat mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Adapun indikator pengukuran pada instrument tes telah mendapat persetujuan dari para ahli.

Neneng Nur'aeni, 2024

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN OPEN ENDED DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

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

### 3.4.3.1 Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Peneliti membuat soal tes dengan berdasarkan pada indikator-indikator yang mendukung pada pemahaman konsep matematis. Pada latar belakang telah dijelaskan bahwa beberapa cakupan kemampuan pemahaman konsep matematis diantaranya adalah:

1. Siswa dapat menyebutkan konsep.
2. Siswa dapat memberikan contoh konsep.
3. Siswa dapat menerjemahkan konsep.
4. Siswa dapat mengevaluasi contoh konsep.

Uji yang digunakan adalah tes yang mengacu kepada norma, dengan memakai statistik untuk dapat membandingkan peserta dengan norma atau rata-ratanya. Format tes yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan dan sesuai dengan kriteria yang terdapat pada indikator pengetahuan konsep matematika yang telah disebutkan sebelumnya.

Untuk mengetahui seberapa baik siswa memahami konsep matematis tentang materi persen, peneliti menggunakan alat ujian yang terdiri dari soal yang tersebar pada indikator yang telah ditentukan. Instrument tes berupa soal yang digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* kelas yang diberikan pembelajaran *Open Ended* dan diberikan juga kepada kelas yang belajar dengan *Direct Instruction*. Instrumen tersebut diharapkan nantinya dapat mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persen.

Berdasarkan hal tersebut peneliti menyusun instrument tes berupa soal essay yang terdiri dari 8 soal. Rincian indikator yang menjadi acuan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1. Indikator dan Sub Indikator Instrument Tes**

<b>Indikator</b>	<b>Penjelasan dan Sub Indikator</b>	<b>No.Soa</b>	<b>Jumlah</b>
Siswa dapat menyebutkan sebuah konsep	Siswa mampu menyebutkan bentuk persentase kedalam bentuk pecahan perseratus sebagai materi prasyarat	1,2	2

Neneng Nur'aeni, 2024

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN OPEN ENDED DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

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

Indikator	Penjelasan dan Sub Indikator	No.Soa	Jumlah
Siswa dapat memberikan contoh sebuah konsep	Siswa mampu mengemukakan contoh nilai persentase dari sebuah bilangan dengan tepat	3,4	2
Siswa dapat menerjemahkan sebuah konsep	Siswa dapat menafsirkan nilai persentase dalam bentuk soal kontekstual	5,6	2
Siswa dapat mengevaluasi sebuah konsep	Siswa dapat menentukan nilai persentase yang salah dan yang benar dari sebuah soal.	7,8	2

Mengacu pada indikator yang tertera di atas dibuatlah soal berupa isian dan essay tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persen.

#### 3.4.3.2 Validitas dan Reliabilitas Instrument Tes

Dalam sebuah penyusunan instrumen tes diperlukan validitas dan reliabilitas instrument yang berfungsi untuk mengetahui kesesuaian dengan tujuan penelitian. Dengan demikian ukuran kesesuaian bisa diukur dengan baik.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua Teknik validitas diantaranya:

##### 1. *Content Validity*

Validasi pada tahap ini dilakukan dengan meminta pendapat dari beberapa pakar serta ahli terkait dengan penelitian ini. Validitas dilakukan dengan mengkonfirmasi dan mengkonsultasikan instrument tes apakah sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan dari penelitian. Selain itu peneliti juga mencari informasi sejauh mana kesesuaian pertanyaan pada instrument dengan skor apakah sudah mewakili indikator yang ditentukan.

##### 2. *Empirical Validity*

Dalam uji validitas menggunakan *empirical validity* maka peneliti hasil validity dengan kontruks yang sama. Dalam hal ini peneliti membandingkan hasil *pretest* setiap sample dengan nilai matematika semester 1 setiap peserta

didik dalam kelas eksperimen dan kelas control. Sebelumnya peneliti memberikan informasi kepada peserta didik terkait *pretest* yang akan dilakukan agar terlebih dahulu siswa menyiapkan diri. Pengujian dilakukan terhadap siswa kelas VI sebuah SD Negeri di Kabupaten Sumedang sebanyak 29 siswa.

Pengujian dilakukan di kelas VI karena di kelas tersebut materi persen pernah diajarkan. Sebelum tes dilakukan peserta tes diberikan informasi terlebih dahulu agar peserta tes bersiap-siap dalam mengikuti tes tersebut. Berikut adalah hasil dari tes uji instrument beserta hasil nilai keseharian matematika yang diperoleh dari wali kelas.

**Tabel 3.2** Hasil Uji Instrumen Penelitian

Siswa ke-	Nilai Uji	Nilai Keseharian
1	38	78
2	46	75
3	38	75
4	48	74
5	38	81
6	72	79
7	22	78
8	72	78
9	72	86
10	38	76
11	72	79
12	72	78
13	38	82
14	38	75
15	38	83
16	66	75
17	72	84
18	38	79
19	72	83
20	38	81



Siswa ke-	Nilai Uji	Nilai Keseharian
21	38	75
22	30	74
23	38	79
24	38	84
25	64	77
26	38	79
27	64	80
28	72	82
29	72	83

Setelah dilakukan tes maka nilai yang diperoleh dikorelasikan dengan nilai matematika semester 1 dan dihitung korelasi personnya. Penghitungan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 29*. Pengujian dilakukan dengan menguji hubungan antara rata-rata nilai yang diperoleh pada pembelajaran matematika di kelas 5 semester 2 dengan hasil tes instrumen. Dalam hal ini, hubungan antara variabel interval dan rasio diukur menggunakan korelasi orang. Menurut Healey (2010) bahwa suatu sambungan ideal bila  $r = 1,00$  dan tidak menampilkan hubungan linier bila  $r = 0,00$ . Tiga kriteria digunakan untuk mengklasifikasikan nilai korelasi Pearson: nilai diantara 0,00 dan 0,30 dianggap lemah, nilai antara 0,30 dan 0,60 dianggap sedang, serta nilai lebih dari 0,60 dianggap kuat. Setelah perhitungan dengan perangkat lunak *IBM SPSS Statistics 29*, diperoleh hasil di bawah ini.:

**Tabel 3.3** Hasil Korelasi Pearson antara Skor Uji Instrumen dengan Nilai Keseharian Siswa

		TOTAL1	NKS
TOTAL1	Pearson Correlation	1	.723**
	Sig. (2-tailed)		<,001
	N	29	29
NKS	Pearson Correlation	.723**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	
	N	29	29

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa derajat validitas instrumen adalah 0,723 dengan nilai signifikansi pada  $\alpha = 0,1$ . Ini menunjukkan bahwa instrumen ini dinyatakan valid dan memiliki tingkat kepercayaan 99 persen, dan karena melebihi nilai 0,60, itu masuk dalam kategori kevalidan yang kuat atau tinggi.

Internal Consistency Reliability dan Test-Retest Reliability adalah dua acara yang digunakan untuk menganalisis reliabilitas instrumen. Reliabilitas tes digunakan untuk mengetahui apakah skor tidak berubah dalam jangka waktu yang relatif singkat, sehingga data yang diperoleh dapat menghasilkan data yang sebanding dari responden yang sama pada satu waktu. Reliabilitas tes menunjukkan konsistensi keadaan di mana skor bernilai identik dalam berbagai format dari instrumen atau pengumpul data yang sama. Menurut McMillan dan Schumacher (2011), ini adalah kenyataan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji reliabilitas sebagai berikut:

#### 1. Internal Consistency Reliability

Pada uji reliabilitas menggunakan *Internal Consistency Reliability* melalui uji *cronbach alpha* dihitung skor siswa pada setiap butir instrument, setelah itu dihitung rata-ratanya. Kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam *software IBM SPSS Statistic 29* untuk diperoleh hasilnya dan diketahui tingkat reliabilitasnya. Koherensi Internal Menurut Garson (2013) bahwa “Ketergantungan diukur dengan menggunakan korelasi antara variabel-variabel penyusunnya, seringkali disebut *Cronbach alpha*.” Sebagai koefisien reliabilitas, *Cronbach alpha* biasanya digunakan untuk menilai seberapa baik hasil tes dari berbagai item berkorelasi satu dengan yang lain (Borg, Gall, & Gall, 2014). Persyaratan koefisien  $\alpha$  (Cohen, Manion, & Marison, 2017) :

**Tabel 3.4** Kriteria koefisien  $\alpha$  pada Reliabilitas Instrumen

Rentang	Kriteria
> 0,90	Reliabilitas sangat tinggi
0,80 – 0,90	Reliabilitas tinggi
0,70 – 0,79	Reliabilitas cukup
0,60 -0,69	Reliabilitas rendah
< 0,60	Reliabilitas sangat rendah

**Tabel 3.5** Skor Tiap Butir Soal pada Uji Instrumen

Siswa ke-	SOAL NOMOR-							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	10	2	2	2	2	10	10
2	10	10	10	2	2	2	10	10
3	10	10	2	2	2	2	10	10
4	10	2	2	2	2	20	10	10
5	10	10	2	2	2	2	10	10
6	10	10	10	10	2	20	10	10
7	2	2	2	2	2	2	10	10
8	10	10	10	10	2	20	10	10
9	10	10	10	10	2	20	10	10
10	10	10	2	2	2	2	10	10
11	10	10	10	10	2	20	10	10
12	10	10	10	10	2	20	10	10
13	10	10	2	2	2	2	10	10
14	10	10	2	2	2	2	10	10
15	10	10	2	2	2	2	10	10
16	10	10	2	2	20	20	2	2
17	10	10	10	10	2	20	10	10
18	10	10	2	2	2	2	10	10
19	10	10	10	10	2	20	10	10
20	10	10	2	2	2	2	10	10
21	10	10	2	2	2	2	10	10
22	10	10	2	2	2	2	2	10
23	10	10	2	2	2	2	10	10
24	10	10	2	2	2	2	10	10
25	10	10	10	2	2	20	10	10
26	10	10	2	2	2	2	10	10
27	10	10	2	10	2	20	10	10
28	10	10	10	10	2	20	10	10
29	10	10	10	10	2	20	10	10
<b>RATA- RATA</b>	<b>9,72</b>	<b>9,45</b>	<b>5,03</b>	<b>4,76</b>	<b>2,62</b>	<b>10,07</b>	<b>9,45</b>	<b>9,71</b>

Neneng Nur'aeni, 2024

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN OPEN ENDED DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

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

Uji reliabilitas melalui *cronbach alpha* bisa dilakukan dengan memasukan skor siswa pada *Software IBM SPSS Statistics 29*. Pada table di atas disajikan nilai dari tiap butir soal yang ada pada uji instrument.

Data tersebut kemudian dimasukan ke dalam *Software IBMSPSS Statistics 29* untuk kemudian dilakukan uji reliabilitasnya dengan *crobach's alpha*. Berikut ini adalah hasil dari *output*-nya:

**Tabel 3.6** Hasil *Output* Uji Reliabilitas Instrumen dengan *Crobach's Alpha*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.757	8

Output di atas menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen masuk pada kriteria yang cukup, karena koefisien  $\alpha = 0,757$  dan koefisien tersebut lebih besar dari 0,7 sehingga masuk pada kriteria cukup.

## 2. *Test-Retest Reliability*

Selain menggunakan uji *cronbach alpha*, uji reliabilitas bisa juga dilakukan dengan *Test-Retest Reliability*. Dalam *Test-Retest Reliability* pengujian dilakukan sebanyak dua kali dengan rentang waktu yang berbeda. Peserta didik diuji dengan ujian yang pertama dan ujian kedua yang dilakukan hari ketiga setelah uji yang pertama. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui konsistensi data yang didapatkan. Mahren dan Lehman dalam Retnawati, (2017) menyatakan bahwa pada suatu instrument yang digunakan unuk mengumpulkan data, reliablitas skor hasil tes merupakan informasi yang diperlukan untuk mengumpulkan data dalam mengembangkan tes. Reliabilitas merupakan sebuah derajat keajegan antara dua skor hasil pengukuran menggunakan alat ukur yang berbeda. *Tes retest reliability* juga dikenal sebagai tes yang dilakukan secara ulang, yang didasarkan pada pengulangan uji, yaitu menguji kembali menggunakan soal yang sama setelah uji soal yang pertama (Creswell, 2014). Uji reliabilitas mengukur ukuran pada subjek yang sama dua kali (Leavy, 2017). Hasil uji instrumen selama dua pengujian ditunjukkan sebagai berikut:

**Tabel 3.7** Hasil Uji 1 dan Uji 2 Instrumen Penelitian (2 Kali Pengujian)

Siswa ke-	Nilai Uji-1	Nilai Uji-2
1	38	46
2	46	40
	38	40
3	48	32
4	38	64
5	72	100
6	22	64
7	72	82
8	72	100
9	38	40
10	72	100
11	72	82
12	38	64
13	38	48
14	38	64
15	66	56
16	72	100
17	38	64
18	72	100
19	38	64
20	38	40
21	30	40
22	38	64
23	38	64
24	64	40
25	38	64
26	64	100
27	72	100
28	72	100
29	38	46
<b>Rata-rata</b>	<b>51,10</b>	<b>67,65</b>

Koefisien korelasi adalah koefisien yang digunakan untuk menentukan seberapa andal skor sebenarnya (Salkind, 2010). Koefisien Korelasi Product-Moment Pearson merupakan koefisien yang paling sering digunakan (PPMC). Dengan mengkorelasikan skor dari dua pengukuran yang dilakukan pada

instrumen yang sama, reliabilitas tes-tes ulang dapat diperkirakan. Menurut Salkind (2010), tingkat ketergantungan PPMC sebesar 0,70 dianggap memuaskan. Menurut Sapsford dan Jupp (2006), korelasi  $r = 0,8$  berarti bahwa hubungan atau korelasi yang kuat, sedangkan korelasi sebesar 0,1 atau 0,2 menunjukkan keterhubungan. Setelah didapatkan hasilnya maka skor dihitung menggunakan koefisien PPMC melalui *software IBM SPSS Statistic 29*. Berikut hasil dari *output*-nya.

**Tabel 3.8** Hasil Uji Korelasi Pearson Uji ke-1 dengan Uji ke-2

		TOTAL1	TOTAL2
TOTAL 1	Pearson Correlation	1	.726**
	Sig. (2-tailed)		<,001
	N	29	29
TOTAL 2	Pearson Correlation	.726**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	
	N	29	29

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari output di atas, dapat terlihat bahwa ternyata derajat reliabilitas instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,726 dan signifikansi pada  $\alpha = 0,01$ . Artinya instrument ini dinyatakan reliabel dengan tingkat kepercayaan 99% dan termasuk kategori cukup. Merujuk pada hasil output di atas maka instrument dalam penelitian ini valid dan dinyatakan reliabel.

### 3.4.3.3 Butir Instrumen Tes

Berikut ini merupakan instrument tes serta pedoman skor yang sudah dinyatakan valid dan reliabel:

Tabel 3.9 Butir Instrumen Tes

NO	INDIKATOR	PENJELASAN SUB INDIKATOR	SOAL		
1	Siswa dapat menyebutkan sebuah konsep	Siswa dapat menyebutkan bentuk persentase kedalam bentuk pecahan perseratus sebagai materi prasyarat	12 % = 35 % =		
2	Siswa mampu menyebutkan contoh sebuah konsep	Siswa mampu memberikan contoh nilai persentase dari sebuah bilangan dengan tepat	20% dari 100 adalah .... 15% dari 220 adalah ....		
3	Siswa dapat menerjemahkan sebuah konsep	Siswa dapat menafsirkan nilai persentase dalam bentuk soal kontekstual	Rian memiliki uang sebesar Rp. 200.000,-, sebanyak 40 % dari uang tersebut ia belikan buku di toko. Berapakah sisa uang Rian?  Pa Hadi membeli sebuah sepeda motor dengan harga Rp. 25.000.000,-, motor tersebut dijual kembali dan mendapat untung 20%. Berapa harga jual sepeda motor Pa Hadi?		
4	Siswa dapat mengevaluasi sebuah konsep	Siswa dapat menentukan nilai persentase yang salah dan yang benar dari sebuah soal.	SOAL 60 % dari Rp. 400.000,- adalah Rp. 240.000,- 250% dari 250 adalah 525	BENAR	SALAH

#### 3.4.3.4 Pedoman Penskoran

Dari instrumen yang telah disusun, kemudian ditentukan skor setiap butir instrumennya. Akan lebih baik apabila skor bisa didefinisikan secara lebih jelas.

Neneng Nur'aeni, 2024

PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN OPEN ENDED DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

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

Skor sebagai sebuah kriteria harus menggambarkan penilaian yang deskriptif. Pada penskoran model esai dan uraian guru harus menilai dan menelaah secara rinci setiap jawaban yang diberikan oleh siswa. Guru juga bisa memberikan tanggapan pada setiap jawaban yang diberikan.

**Tabel 3.10** Pedoman Penskoran

No	Soal	Skor Maksimal
1	12 % =	Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =7 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=10
2	35 % =	Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =7 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=10
3	20% dari 100 adalah ....	Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =7 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=10
4	15% dari 220 adalah ....	Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =7 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=10
5	Rian memiliki uang sebesar Rp. 200.000,-, sebanyak 40 % dari uang tersebut ia belikan buku di toko. Berapakah sisa uang Rian?	Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =10 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=20



No	Soal	Skor Maksimal						
6	Pa Hadi membeli sebuah sepeda motor dengan harga Rp. 25.000.000,-, motor tersebut dijual kembali dan mendapat untung 20%. Berapa harga jual sepeda motor Pa Hadi?	Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =10 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=20						
7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SOAL</th> <th>BENAR</th> <th>SALAH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 % dari Rp. 400.000,- adalah Rp. 240.000,-</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SOAL	BENAR	SALAH	60 % dari Rp. 400.000,- adalah Rp. 240.000,-			Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =7 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=10
SOAL	BENAR	SALAH						
60 % dari Rp. 400.000,- adalah Rp. 240.000,-								
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SOAL</th> <th>BENAR</th> <th>SALAH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250% dari 250 adalah 525</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SOAL	BENAR	SALAH	250% dari 250 adalah 525			Jika sama sekali tidak menjawab = 0 Jika menjawab tapi salah = 2 Jika menjawab betul tanpa cara =7 Jika menjawab dengan cara penjelasannya=10
SOAL	BENAR	SALAH						
250% dari 250 adalah 525								

Pada tabel di atas ditunjukkan pedoman penskoran tiap butir soal, berikut ini penghitungan dari skor keseluruhan untuk mengukur kemampuan dari pemahaman konsep matematis siswa:

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

Ket: Skor Maksimal adalah adalah 100

### 3.5 Prosedur Penelitian

Tiga tahapan besar membentuk desain prosedur penelitian ini: pra-eksperimental, eksperimental, dan pasca-eksperimental. Langkah-langkah tersebut dijelaskan secara rinci di bawah ini.:

#### 3.5.1 Tahap Pra-eksperimen

##### 1. Tahap persiapan Penelitian

###### 1) Mengidentifikasi masalah;

Pada tahapan ini peneliti mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, dalam hal ini masalah dalam penelitian ini adalah belum optimalnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di tengah tantangan

globalisasi menghadapi abad 21. Kemampuan pemahaman konsep menjadi hal yang dianggap penting untuk diajarkan mulai di tingkat sekolah dasar. Dari itu, peneliti merasa perlu membatasi materi pada penelitian ini. Peneliti memilih materi persen karena materi ini menjadi bahan ajar matematika kelas V pada kurikulum. Selain itu peneliti beranggapan materi ini sangat penting untuk dikuasai siswa karena masuk pada salah satu standar NCTM yaitu *proficiency*.

2) Studi Literatur Penunjang Penelitian;

Berbagai sumber menyebutkan bahwa dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperlukan sebuah pembelajaran yang menunjang peningkatannya. Setelah melakukan studi iterator, peneliti menemukan pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* sebagai sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang sudah banyak diteliti oleh para peneliti sebelumnya. Namun penerapan pembelajaran *Open Ended* pada materi persen untuk siswa sekolah dasar belum ada yang meneliti secara dalam. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik dan mencari berbagai sumber literasi pembelajaran *Open Ended* untuk dijadikan kelas eksperimen. Sebagai kelas kontrol peneliti mengambil pembelajaran dengan *Direct Instruction* sebagai pembelajaran klasikal yang sudah terbiasa dilakukan oleh guru di dalam kelas.

3) Menentukan subjek penelitian;

Setelah mengkaji literatur, maka peneliti menentukan subjek penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini. Adapun subjek penelitiannya adalah siswa kelas V di salah satu SD Negeri Kabupaten Sumedang. Subjek ini dipilih karena siswa di kelas tersebut memiliki beban kurikulum materi yang akan diteliti oleh peneliti yaitu materi persen. Sekolah ini dipilih karena semua siswa sudah belajar secara normal dengan tatap muka secara optimal. Peneliti menerapkan pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* secara tatap muka.

4) Merancang desain dan perangkat ajar pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* pada materi persen;

Peneliti membuat bahan ajar, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Materi persen termasuk materi nilai persen dari sebuah bilangan, materi soal kontekstual persen, dan materi pecahan perseratus dasar. Peneliti juga Menyusun soal latihan yang digunakan pada pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction*. Soal latihan dibuat dengan memperhatikan rambu-rambu teoritis pada pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction*. Bahan ajar yang dibuat terdapat pada lampiran. Setelah bahan ajar dibuat, peneliti kemudian Menyusun RPP yang terdiri dari RPP pembelajaran *Open Ended* dan RPP pembelajaran *Direct Instruction*. Adapun RPP tersebut garis besarnya adalah sebagai berikut:

a) RPP Pembelajaran *Open Ended*

**Apersepsi**

Siswa diberikan satu kasus yang berkaitan dengan pecahan persen. SOAL: Sani membeli baju seharga Rp. 200.000,- . Baju tersebut mendapat diskontoko 10 % . berapakah Sani harus membayar?

**Menggiring Siswa Pada Fokus Masalah Persen**

Siswa diberikan satu kasus yang berkaitan dengan persen dengan pendekatan *Open Ended* sederhana. Siswa diberikan pertanyaan. Harga barang di toko Subur sebagai berikut: Pensil Rp. 2000,-, penghapus Rp. 1500,- Hani diberi uang Rp. 10.0000,- oleh ibunya dia diharuskan untuk membeli satu jenis barang. Setiap barang mendapat diskon toko 50%. Berapakah sisa uang Hani?

**Pemecahan Masalah Individual**

Beberapa siswa akan menjawab pertanyaan dari LKPD.

**Diskusi Pemecahan Masalah dan Pengumpulan Jawaban Beragam**

Membandingkan dan mendiskusikan jawabannya sendiri dengan jawaban teman sekelompok. Menyampaikan jawaban kepada teman yang lainnya dan menanggapi jawaban teman. Siswa kemudian memilih alternative penyelesaian yang kemudian dikemukakan pada sesi problem solving individu.

b) RPP Pembelajaran *Direct Instruction*

**Apersepsi**

Siswa diberikan satu kasus yang berkaitan dengan pecahan persen.

SOAL: Sani membeli baju seharga Rp. 200.000,- . Baju tersebut mendapat diskontoko 10 % . berapakah Sani harus membayar?

**Menyampaikan Tujuan Dan Mempersiapkan Siswa**

Siswa diberikan satu kasus yang berkaitan dengan persen

**Mendemonstrasikan Pengetahuan Dan Keterampilan Keterampilan**

Siswa menyimak penjelasan guru mengenai konsep persen

**Membimbing Pelatihan**

Siswa mengikuti instruksi dan melakukan Latihan soal

**Mengecek Pemahaman dan Mengecek Umpan Balik**

Siswa mengkonfirmasi jawaban yang didapat

**Memberikan Kesempatan Untuk Latihan Lanjutan**

5) Menyusun instrumen pengumpulan data;

Berdasarkan pada indikator yang telah ditetapkan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persen di BAB II, maka peneliti Menyusun instrument data dalam bentuk soal tes isian dengan jumlah 8 butir soal yang mencakup 4 indikator pemahaman konsep matematis siswa untuk materi persen. Bentuk instrument lengkapnya terdapat pada lampiran.

6) Validasi isi instrument oleh ahli;

Validasi dilakukan melalui perhitungan uji validasi serta validasi konten kepada pakar yang ahli di bidang matematika.

7) Mengajukan surat permohonan ijin kepada sekolah yang dituju;

Peneliti mengajukan surat ijin penelitian melalui laman SIPTAMA UPI. Surat permohonan ijin penelitian ditujukan kepada sekolah yang akan dijadikan penelitian yaitu, SD Negeri Sirahcai Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. Tersedia pada lampiran.

8) Konsultasi dengan kepala sekolah

Konsultasi dengan pimpinan sekolah serta guru yang dilakukan setelah memperoleh surat ijin penelitian. Pada tahapan ini peneliti mengajukan

topik yang akan dibahas dalam penelitian, tujuan penelitian serta teknis penelitian.

9) Menguji coba instrumen

Instrument diuji coba untuk mengetahui tingkat kevalidan dan reliabilitasnya secara statistik. Pengujian ini dilakukan pada siswa kelas VI SD Negeri Sirahcai Kabupaten Sumedang sebanyak 29 siswa. Keterangan lebih lengkapnya terdapat dalam lampiran.

10) Menganalisis hasil uji instrumen

Setelah diuji coba peneliti kemudian menganalisis hasilnya dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 29*. Instrumen diuji validitas serta reliabilitasnya untuk memastikan syarat sebuah instrumen yang baik. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada siswa jenjang yang lebih tinggi, hal ini karena siswa kelas tinggi pernah mempelajari materi persen sebelumnya. Sebelum diberikan tes peserta diberikan informasi terlebih dahulu agar lebih siap dalam menghadapi tes. Uji coba dilakukan sebanyak dua kali dengan rentang waktu berjarak 3 hari dari tes pertama. Setelah didapatkan hasil uji coba, hasil tes uji coba dilakukan penghitungan validitas dan reliabilitasnya.

Dari hasil output maka dapat disimpulkan derajat validitas instrumen ini yaitu 0,723 dengan nilai signifikansi pada  $\alpha = 0,1$ . Artinya bahwa instrumen ini dinyatakan sebagai valid dan berada pada kategori tingkat kepercayaan 99% serta masuk pada kategori kevalidan yang kuat atau tinggi karena melebihi nilai 0,60. Selain itu dari output hasil reliabilitas didapat derajat reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,726 dan signifikansi pada  $\alpha = 0,01$ . Artinya instrumen ini dinyatakan reliabel dengan tingkat kepercayaan 99% dan termasuk kategori cukup. Merujuk pada hasil output di atas maka instrumen dalam penelitian ini valid dan reliabel

### 3.5.2 Tahap eksperimen

- 1) Melaksanakan *pretest* dengan memakai instrumen yang sudah divalidasi serta reliabel.

Setelah valid instrumen siap digunakan untuk penelitian. Pada saat pengujian peneliti juga menyiapkan subjek penelitian yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen terdiri dari 15 siswa dan kelas control juga berjumlah 15 siswa. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal *pretest*. Hasil *pretest* pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* pada materi persen terdapat pada lampiran.

- 2) Memberikan *treatment* berupa penerapan pembelajaran dengan *Open Ended* dan *Direct Instruction* sesuai dengan yang direncanakan.

Pertemuan dilakukan masing-masing 4 kali pada setiap kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Perlakuan diberikan sesuai tahapan pada setiap pembelajaran baik itu pembelajaran *Open Ended* maupun pembelajaran *Direct Instruction*. Adapun dokumentasinya terdapat dalam lampiran.

Setiap pertemuan memuat evaluasi pembelajaran berupa pertanyaan-pertanyaan yang dikaitkan dengan penilaian dan rencana pembelajaran. Mengenai hasilnya Melaksanakan *posttest*

Tahapan ini dilakukan setelah kelas eksperimen dan kelas control diberikan perlakuan. Setelah implementasi pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* selesai dilaksanakan, maka siswa diberikan soal *posttest*. Skor yang didapat dari hasil *post test* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berikutnya akan diolah pada tahapan selanjutnya. Program statistika yang dipakai untuk mengolah data adalah *Software IBM SPSS Statistics 29* serta *Microsoft Excel*. Hasil dari *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* secara rinci terdapat dalam lampiran.

### 3.5.3 Tahap pasca eksperimen

Pada langkah ini, peneliti harus menyiapkan data untuk analisis berikutnya. Mereka juga harus menetapkan skor numerik pada data, menentukan jenis skor yang akan digunakan, dan memilih program statistik yang akan digunakan.

Tahap Pengumpulan Data setelah data diperoleh maka peneliti kemudian melakukan penelitian. Data yang diperoleh dari penelitian dikumpulkan untuk diproses dan dianalisis.

Tahap analisis data dimulai dengan menggunakan analisis deskriptif untuk menemukan ukuran variasi dan tendensi sentral dalam data. Bidang Statistik deskriptif mengutamakan penjelasan dan deskripsi data yang mudah dipahami (Siregar, 2019). Dalam statistika deskriptif, sekumpulan angka operasi indeks diubah untuk memberikan penjelasan atau analisis data. Untuk merangkum, mengorganisasi, dan mengurangi jumlah data yang sangat besar, statistik deskriptif disebut sebagai statistik ringkasan. Para peneliti memiliki pilihan untuk memilih berbagai jenis statistik deskriptif. Jenis skala pengukuran yang digunakan serta tujuan penelitian biasanya menentukan pilihan. Selanjutnya, para peneliti kemudian melakukan analisis statistik inferensial untuk dapat menguji hipotesis dengan lebih akurat dan mengukur efek (Cresswell, 2014). Sedangkan statistika inferensial dianggap sebagai ilmu untuk membuat keputusan. Membuat kesimpulan tentang suatu parameter (karakteristik populasi) dari studi statistik-sampel adalah tugas dari statistika inferensial (Wahyudin, 2019). Dalam hal ini statistika inferensial lebih sering digunakan untuk membuktikan hipotesis-hipotesis yang diajukan dalam sebuah penelitian, khususnya penelitian kuantitatif.

Dari tahapan di atas dapat dirinci kembali menjadi tahapan yang lebih kecil agar tidak terlalu berjarak yang terdiri dari:

1. Pilih masalah
2. Penelitian Awal
3. Jelaskan masalahnya;
4. Mengembangkan hipotesis kerja; dan
5. Pilih strategi.
6. Identifikasi faktor dan sumber data.
7. Pilih dan kumpulkan alat
8. Kumpulkan informasi
9. Menganalisis data
10. Buatlah kesimpulan

### 11. Menulis laporan.

Pada tahapan memilih masalah diperlukan kepekaan calon peneliti. Ketersediaan data juga menjadi pertimbangan yang harus diperhatikan karena tidak jarang penelitian berakhir tanpa hasil akibat kurangnya sumber data yang dibutuhkan.

Pada tahapan studi pendahuluan dengan tujuan memperoleh informasi agar peneliti mengetahui jelas kedudukan dari masalah yang akan diteliti. Kegiatan eksploratif ini juga bertujuan sebagai pertimbangan dan tinjauan sementara sejauh mana ketersediaan sumber data yang nantinya diperlukan guna mendukung penelitian.

Pada tahapan merumuskan masalah dengan mengumpulkan rumusan masalah yang nantinya sebagai acuan objek/subjek penelitian. Dalam menentukan sebuah rumusan masalah maka seorang peneliti harus mampu mengerucutkan rumusan masalah sesuai dengan tujuan awal penelitian.

Pada tahapan merumuskan anggapan dasar atau hipotesis. Hipotesis sangat penting dalam sebuah penelitian. Hal ini dilakukan agar penelitian yang dilakukan dapat diarahpandangan pada hipotesis tersebut meskipun pada dasarnya tidak semua penelitian membutuhkan hipotesis.

Pada tahapan memilih pendekatan sangat menentukan variabel dan objek penelitian yang akan dilakukan sekaligus juga menjadi penentu subjek penelitian dan sumber dimana kita dapat memperoleh data pendukung. Pendekatan juga dimaksud metode apa yang akan dipilih misalnya, eksperimen atau non eksperimen.

Menentukan variabel dan sumber data dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Hal ini dapat terjadi karena ketika peneliti menentukan variabel penelitian maka dia akan senantiasa mengetahui dari mana sumber data dapat diperoleh.

Pada tahapan menentukan dan menyusun instrument sangatlah bergantung jenis data dan dari mana data diperoleh. Misalnya pada data hasil belajar siswa maka kita dapat memperolehnya dari siswa.

Tahapan pengumpulan data sangat berperan. Hal ini dikarenakan pengumpulan data yang salah akan berakibat pada penelitian yang tidak valid. Selain itu pengumpulan data yang salah mengakibatkan penarikan kesimpulan menjadi salah.



Pada tahap analisis data sebenarnya tidak seberat mengumpulkan data. Akan tetapi kemampuan menafsirkan data tentunya ketekunan. Jenis data yang berbeda biasanya juga akan menuntut analisis yang berbeda.

Langkah berikutnya adalah menarik kesimpulan. Langkah ini merupakan langkah terakhir dari sebuah penelitian. Dalam menarik kesimpulan peneliti mengambil konklusi dari hasil analisis data dan mencocokkannya dengan hipotesis yang sebelumnya ditentukan.

Langkah terakhir adalah menyusun laporan sebagai rangkaian penelitian untuk diketahui oleh orang lain. Hal ini bertujuan sebagai bentuk pertanggung jawaban penelitian. Laporan ini juga bisa dimanfaatkan oleh peneliti lainnya sebagai sumber rujukan.

### 3.6 Analisis Data

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini merupakan hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman ide matematis siswa ketika pembelajaran menggunakan pendekatan *Open Ended* serta model *Direct Instruction* yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya melalui uji hipotesis, data diperiksa untuk memberikan jawaban atas rumusan masalah. Berikut langkah-langkah dalam analisis data:

1. Data *pretest* yang digunakan sebagai data awal kemampuan terhadap pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh kelas eksperimen serta kelas kontrol. data *pretest* tersebut berupa nilai sebelum mendapatkan treatment atau perlakuan baik berupa pembelajaran *Open Ended* ataupun menggunakan pembelajaran *Direct Instruction*.
2. Data *posttest* dimana berupa nilai perolehan yang didapatkan setelah diberikan perlakuan/treatment baik itu menggunakan pembelajaran *Open Ended* maupun menggunakan pembelajaran *Direct Instruction*. *Post test* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Setelah diperoleh data *pretest* dan *post test* digunakan untuk menghitung gain yang nantinya berguna untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.6.1 Uji Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sebuah data sehingga menjadi lebih mudah difahami. Statistik deskriptif menurut Suryoatmono dalam Nasution (2017) adalah data yang menggunakan informasi dari suatu kelompok untuk menjelaskan dan membuat kesimpulan. Berdasarkan bahasannya ruang lingkup statistika deskriptif meliputi:

1. Distribusi frekuensi serta bagian-bagiannya
2. Angka indeks
3. Times series/deret waktu atau berkala
4. Korelasi dan regresi sederhana.

Output statistik deskriptif meliputi jumlah subjek (N), nilai minimum (terendah), nilai maksimum (tertinggi), mean (rata-rata) setiap variabel, standar deviasi (std), *skewness*, dan *error of skewness*. (Lecch Baret, & Morgan 2015). Selanjutnya statistika deskriptif dibagi menjadi 2 cara diantaranya:

1. Menentukan ukuran dari nilai data yang terdiri dari nilai modus, rata-rata, dan nilai tengah atau median.

Jumlah ini disebut "tendensi sentral", dan tujuannya adalah untuk memberikan rangkuman yang paling akurat untuk menunjukkan kedudukan sentral dari distribusi observasi-observasi keseuruhannya (Wahyudin, 2019). Tiga kategori tendensi sentral adalah mode, mean, dan median. 1) Modus: skor yang paling sering diberikan atau skor yang paling banyak diterima. Mungkin ada lebih dari satu mode. Suatu situasi disebut "bi modal" jika terdapat dua indikator modus; mean, atau rata-rata, skor dihitung dengan membagi jumlah skor dengan skor maksimum; 3) Merupakan setengah dari median, atau skor tengah, misalnya orang tengah. Rata-rata adalah titik tengah kedua nilai jika bilangan yang diamati genap.

2. Pastikan varians, deviasi standar, atau deviasi standar dan rentang sebagai metrik variabilitas data.

Varians digunakan untuk melihat homogen data secara kasar dimana nilai hasil perhitungan varians sebagai titik pusat dari penyebaran data (Nuryadi dkk, 2017). Varians didefinisikan sebagai mean dari kuadrat skor-skor simpangan.

Selanjutnya dalah simpangan baku atau standar deviasi. Standar deviasi adalah

indeks numerik yang menunjukkan variabilitas skor rata-rata. Dengan kata lain, standar deviasi memberikan penjelasan tentang jarak, rata-rata skor dari mean. (Shumacher & Mc Millan, 1997). Cohen, Manion, & Marison (2017) menyebutkan lebih banyak data dikumpulkan ketika deviasi standar lebih kecil; sebaliknya data menjadi lebih tersebar ketika standar deviasinya lebih besar. Rentang adalah alat lain yang dapat digunakan oleh distribusi data selain varians dan deviasi standar. Kisaran sekumpulan skor adalah selisih antara skor terendah dan tertinggi. Rentang sering juga disebut sebagai *range*. Sejalan dengan pemikiran Schumacher & MC Millan (1997), yang menyatakan bahwa *range* bisa membedakan skor tertinggi dan terendah dengan sangat jelas. Hanya saja rentang tidak memberikan informasi kepada peneliti mengenai distribusi skor pada rentang tersebut.

### 3. Menentukan ukuran bentuk data (*Skewness*, kurtosis, dan plot boks).

Skewness sangat bergantung pada kurva frekuensi dan seringkali digunakan sebagai pengukuran kemencengan sekitar rata-rata distribusi teoritis (Nuryadi dkk, 2017). Ekor distribusi unimodal yang miring mungkin lebih panjang ke kiri atau ke kanan. Dengan demikian, distribusi ini disebut juga dengan distribusi condong ke kiri atau negatif dan condong ke kanan atau condong positif. Sejauh mana suatu distribusi lebih tajam dari distribusi normal disebut kurtosis, atau ukuran ketajaman (Siregar, 2017). Istilah kelebihan suatu distribusi mengacu pada pengukuran kurtosis (keruncingan) dari suatu distribusi teoritis. Kurtosis sebenarnya merupakan kurva normal dan distorsi. Kurtosis umumnya diukur dengan perbandingan antara bentuk kurva dengan kurva normal (Nuryadi, 2017). Sebaran paltikurtis mempunyai nilai kurtosis negatif, sedangkan sebaran leptokurtis mempunyai nilai kurtosis positif. Distribusi normal memiliki nol skewness dan nol ukuran kurtosis (Cohen, Manion, & Marrison, 2017). Menurut Kurtosis positif menunjukkan skor tersebar ke samping, sedangkan kurtosis negatif menunjukkan hasil bertumpuk di tengah, menurut Borg & Gall (2014). Cara paling sederhana untuk menunjukkan sebaran grup atau kelompok data dalam median dan kuartil adalah plot kotak, yang berikutnya. Cara mengkarakterisasi data ini dikenal dengan data lima angka, menurut Frey dalam Kurniasih (2022), dimana lima data angka tersebut adalah minimum, kuartil

pertama, median, kuartil ketiga, dan maksimum. Hal ini dianggap tidak terlalu berguna dibandingkan histogram plot kotak, meskipun masih mampu membandingkan distribusi antar kelompok yang diselidiki.

### 3.6.2 Menghitung $N_{gain}$

Uji N-Gain merupakan perhitungan selisih antara nilai *posttest* dengan hasil *pretest* sebelumnya kemudian dibagi dengan skor maksimal dikurangi skor *pretest*.  $N_{Gain}$  ditinjau dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji  $N_{Gain}$  dapat digunakan untuk mengetahui ktivitas perlakuan yang diberikan (Oktavia et al., 2019). Sejalan dengan pemikiran Frey (2018) yang menyatakan bahwa, Efek solusi pada perbedaan *posttest* dan *pretest* dibandingkan dengan kelompok kontrol diukur dengan N-Gain. Peneliti akan melakukan penelitian untuk mengetahui seberapa efektif *Open Ended* dan *Direct Instruction* baik sebelum maupun sesudah pemberian perlakuan. Langkah menghitung gain dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$N_{gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100 - S_{pre}}$$

Keterangan:

$N_{gain}$  : Skor Peningkatan

$S_{post}$  : Skor Postes

$S_{pre}$  : Skor Pretes

Hasil dari perhitungan  $N_{gain}$  dapat diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.11** Kategori Skor Peningkatan

Skor $N_{Gain}$	Interpretasi
$N_{g} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N_{g} \leq 0,7$	Sedang
$N_{g} \leq 0,3$	Rendah

Tujuan dari uji ini adalah untuk menjawab rumusan masalah nomor 5, yang menanyakan tentang peningkatan pemahaman konsep matematika siswa melalui

*Open Ended dan Direct Instruction*. Dalam hal ini peneliti menghitung *N-Gain* dengan menggunakan bantuan program Microsoft Excel.

### 3.6.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis statistik adalah proses menilai asumsi tentang anggapan tertentu dari suatu populasi dengan menggunakan sampel populasi. Langkah selanjutnya adalah menghitung skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis setelah pengujian. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis uji perbedaan dua rata-rata. Tujuan dari uji hipotesis ini adalah untuk apakah bukti sampel menolak hipotesis ataupun menerima hipotesis

(Nuryadi, 2017) menyatakan bahwa, hipotesis yang baik adalah selalu memenuhi dua pernyataan:

1. Menggambarkan hubungan antar variable
2. Dapat memberikan petunjuk bagaimana pengujian hubungan tersebut.

Oleh karena itu, sebuah hipotesis perlu dirumuskan terlebih dahulu. Berdasarkan tingkat ekplanasinya hipotesis yang akan diuji terdapat 3 macam yaitu hipotesis dekriptif, hipotesis kompaatif dan hipotesis asosiatif (Nuryadi, 2017).

Pada bagian ini, akan ditentukan apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan yang berbeda. Bergantung pada hipotesis yang harus dikonfirmasi, ada dua jenis pengujian perbedaan antara dua kelompok independen: pengujian satu pihak dan pengujian dua pihak.

Nuryadi (2017) menambahkan, berikut langkah-langkah dalam pengujian hipotesis:

1. Tetapkan hipotesis alternatif dan hipotesis nol.
2. Tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) =  $1 - \alpha$
3. Kesalahan mungkin terjadi ketika statistik inferensial berdasarkan data sampel dilakukan. Perbedaan kemungkinan menerima atau menolak hipotesis nol menunjukkan tingkat signifikansi suatu uji hipotesis.
4. Interval nilai yang dikenal sebagai area kritis atau area penolakan digunakan untuk menentukan di mana hipotesis nol akan ditolak ketika menghitung statistik uji yang termasuk di dalamnya.
5. Tentukan statistik uji dengan parameter sampel.

Menarik kesimpulan atas diterima atau ditolaknya  $H_0$ . Hipotesis statistik pada statistik inferensial sering diuji menggunakan metode uji hipotesis p-value

(uji z, t, F, dan chi-square). Untuk mendapatkan nilai P, sebagian besar peneliti memanfaatkan berbagai program perangkat lunak seperti SAS, Minirab, Excel, R, dan SPSS, atau alat yang banyak terdapat di beberapa website (Frey, 2018).).

Secara formal hipotesis pada penelitian ini adalah:

### Hipotesis 1

$H_0$

“Penggunaan pendekatan *Open Ended* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis”

$H_1$ :

“Penggunaan pendekatan *Open Ended* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis “

$$H_0 : \mu_2 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_2 \neq \mu_1$$

### Keterangan :

$\mu_1$  = rata rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Open Ended* (*posttest*)

$\mu_2$  = rata rata skor perolehan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Open Ended* (*posttest*)

Kriteria pengambilan keputusan dengan  $\alpha = 0,05$  adalah sebagai berikut

1. Jika nilai *p value* (*sig. 2-tail*)  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika nilai *p value* (*sig. 2-tail*)  $> 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

### Hipotesis 2

$H_0$ :

“ Penggunaan pembelajaran *Direct Instruction* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis”

$H_1$  :

“ Penggunaan pembelajaran *Direct Instruction* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis

Neneng Nur'aeni, 2024

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN OPEN ENDED DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

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

$$H_0 : \mu_2 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_2 \neq \mu_1$$

**Keterangan :**

$\mu_1$  = rata rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Direct Instruction* (*pretest*)

$\mu_2$  = rata rata skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Direct Instruction* (*posttest*)

Kriteria pengambilan keputusan dengan  $\alpha = 0,05$  adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai *p value* (*sig. 2-tail*)  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika nilai *p value* (*sig. 2-tail*)  $> 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

**Hipotesis 3**

$H_0$  :

“ Terdapat perbedaan pengaruh pendekatan *Open Ended* dan *Direct Instruction* terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa “

$H_1$  :

“ Tidak terdapat perbedaan pengaruh pendekatan *Open Ended* dan *Direct Instruction* terhadap perolehan kemampuan pemahaman matematis siswa.“

$$H_0 : \mu_2 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_2 \neq \mu_1$$

**Keterangan :**

$\mu_1$  = rata rata skor perolehan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Direct Instruction* (*posttest*)

$\mu_2$  = rata rata skor perolehan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Open Ended* (*posttest*)

Kriteria pengambilan keputusan dengan  $\alpha = 0,05$  adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai  $p$  value (sig. 2-tail)  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika nilai  $p$  value (sig. 2-tail)  $> 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

#### Hipotesis 4

$H_0$  :

" Terdapat perbedaan pengaruh implementasi pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persen "

$H_1$  :

" Tidak terdapat perbedaan pengaruh implementasi pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi persen "

$$H_0 : \mu_2 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_2 \neq \mu_1$$

#### Keterangan :

$\mu_1$  = rata rata skor peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Direct Instruction* (posttest)

$\mu_2$  = rata rata skor peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran *Open Ended* (posttest)

Kriteria pengambilan keputusan dengan  $\alpha = 0,05$  adalah sebagai berikut

1. Jika nilai  $p$  value (sig. 2-tail)  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
2. Jika nilai  $p$  value (sig. 2-tail)  $> 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

#### 3.6.4 Student t Test

Salkind (2010) menyatakan bahwa uji *Student t* harus digunakan untuk membandingkan perbedaan antara rata-rata sampel untuk dua kelompok independen (misalnya, kelompok yang mendapat perlakuan vs kelompok yang tidak menerima perlakuan) atau skor rata-rata sepanjang waktu, seperti sebelum dan sesudah perlakuan kelompok eksperimen. Tingkat probabilitas (tingkat p) yang diperlukan untuk menolak hipotesis nol dapat dipastikan dengan menggunakan

Neneng Nur'aeni, 2024

PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN OPEN ENDED DAN DIRECT INSTRUCTION TERHADAP PEROLEHAN DAN PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

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



rumus uji-t. Nilai  $t$ , juga dikenal sebagai statistik  $t$ , dihitung dengan menyelesaikan persamaan uji-t menggunakan mean sampel, ukuran sampel, dan standar deviasi (Shumacher & Mc. Millan, 1997). Selain hanya membandingkan rata-rata dua sampel, uji-t sering digunakan untuk tujuan tambahan. Ketika seorang peneliti ingin koefisien korelasi secara statistik berbeda dari nol (tidak berkorelasi), mereka menggunakan uji-t.

### 1. *Paired Sample t-Test*

Untuk tes kemampuan pemahaman konsep akan diuji menggunakan *paired-sample t-test* untuk membandingkan skor rata-rata dalam satu sampel., dimana setiap partisipan dalam sampel diukur dua kali yaitu *posttest* dan *pretest*. Partisipan diukur saat belum diberikan perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Misalnya pengukuran sebelum diberikan pembelajaran *Open Ended* dan setelah diberikan pembelajaran *Open Ended*. Begitu pula pada kelas kontrol diukur peningkatan sbelum diberikan perlakuan pembelajaran *Direct Instruction* dan setelah diberikan pembelajaran *Direct Instruction*. Uji-t berpasangan adalah teknik untuk menilai hipotesis yang datanya tidak independen (yaitu berpasangan). Ciri yang paling sering muncul dalam situasi berpasangan adalah menundukkan seseorang (objek penelitian) pada dua perlakuan berbeda (Nuryadi, 2017).

Peneliti memakai *Pired Sample t-Test* dalam penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah nomor 2 dan nomor 3 yaitu mengenai pengaruh pembelajaran *Direct Instruction* dan pembelajaran *Open Ended* terhadap perolehan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada persentase materi yang dibahas dan persentase materi yang dibahas. persen materi yang tercakup, masing-masing. Perangkat lunak *IBM SPSS Statistics 29* digunakan oleh para peneliti untuk membantu dalam perhitungan. Dengan menggunakan Perangkat Lunak IBM SPSS Statistics 29, uji-t sampel berpasangan menghasilkan hasil sebagai berikut: mean, deviasi standar, mean error standar, lebih rendah, lebih tinggi,  $t$ ,  $df$ , dan sig. Untuk menentukan apakah  $df(n-1)$  menunjukkan perbedaan yang sebenarnya atau tidak, skor  $t$  memberikan nilai  $t$ , yang kemudian dapat dibandingkan dengan  $t$  yang krusial. sebuah tanda tangan. sama dengan nilai  $p$ ,

yaitu derajat kebebasan ( $\alpha$ ) yang akan dibandingkan nanti.  $\alpha = 0,05$  kriteria pengambilan keputusan. Kriteria pengambilan keputusan dengan  $\alpha = 0,05$  adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai  $p$  value (sig. 2-tail)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima
2. Jika nilai  $p$  value (sig. 2-tail)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

## 2. Independent Sample t Test

Untuk tes kemampuan pemahaman konsep akan diuji pula menggunakan *independent-sample t-test* untuk mengetahui apakah rata-rata populasi kedua kelompok independent memiliki kesamaan uji ini digunakan untuk mendapat gambaran apakah terdapat perbedaan signifikan perolehan rata-rata skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.. Nilai  $t$  tersebut merupakan hasil uji  $t$  independen. Distribusi  $t$  kemudian dikontraskan dengan nilai  $t$  ini. Indikasinya dapat dilihat dari nilai  $p$  untuk menilai secara visual apakah nilai  $t$  yang diamati sesuai dengan distribusi  $t$ .  $H_0$  ditolak jika nilai  $p$  rendah, menunjukkan bahwa mean populasi berbeda. Rata-rata populasi dapat disimpulkan sama jika nilai  $p$  tinggi dan  $H_0$  diterima. Salkind (2010) menyatakan bahwa  $\alpha = 0,05$  sering digunakan sebagai titik batas dalam bidang ilmiah untuk mengidentifikasi nilai  $p$  rendah dan tinggi.  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat tingkat kesalahan 5% dalam kesimpulan bahwa mean populasi berbeda.

Tujuan pengujian ini menurut Nuryadi (2017) adalah untuk memastikan bagaimana perbedaan rata-rata dari dua populasi atau kumpulan data yang berbeda satu sama lain. Asumsi dan persyaratan berikut harus dipenuhi untuk uji  $t$  independen ini: 1) Data terdistribusi normal; 2) Kedua kelompok data bersifat independen; dan 3) variabel terkaitnya bertipe numerik dan kategori (hanya dua kelompok) (Nuryadi, 2017).

Dalam menginterpretasikan hasil uji  $t$  test terlebih dahulu kita harus menentukan nilai signifikansinya ( $\alpha$ ), interval confidence =  $1-\alpha$ , serta  $df = n-2$  atau  $df$  (degree of freedom) =  $(n_1 - n_2) - 2$ . Selanjutnya nanti bandingkan nilai  $t$  hitung dengan  $t$  table, apabila  $t$  hitung lebih besar dari nilai  $t$  table maka  $H_0$  ditolak karena berbeda secara signifikansi. Sedangkan apabila nilai  $t$  hitung lebih kecil dari nilai  $t$  table maka  $H_0$  diterima artinya tidak berbeda secara signifikan.

Untuk menjawab rumusan masalah 4 dan 6 yang menyangkut pengaruh relatif pembelajaran *Open Ended* dan *Direct Instruction* terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi persen dan pengaruh relatif kedua jenis pembelajaran tersebut terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi persen. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan uji t sampel independen. Untuk mendukung penghitungan, peneliti menggunakan program statistik *IBM SPSS 29*. *F, sig., t, df, sig.(2 tailed)*, perbedaan rata-rata, *std, lower dan upper* adalah output dari uji *t-test* berpasang-pasangan pada program *IBM SPSS Statistics 29*. Kriteria pengambilan keputusan dengan  $\alpha = 0,05$  adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai *p value (sig. 2-tail)*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima
2. Jika nilai *p value (sig. 2-tail)*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

### 3.6.5 Effect Size

“*In statistic, an effect size is a measure of the strength of the relationship between two variables in a statistical populations quantity* “. Wiki Series Memphis USA, (2011). *Effect size* merupakan sebuah ukuran statistic yang digunakan untuk mengukur besar efek atau dampak suatu variabel dalam penelitian. *Effect size* memberikan informasi seberapa besar efek dan dampak suatu variabel terhadap variabel lainnya.

Untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematis digunakan uji *effect size* dengan menggunakan *cohen's d*. *Cohen's d* digunakan untuk mendefinisikan perbedaan antara dua rata-rata dibagi standar deviasinya. *Cohen d* sering digunakan untuk memperkirakan ukuran sampel. Adapun rumus yang digunakan dalam menghitung *cohen's d* adalah sebagai berikut.

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

dimana *s* dapat dihitung dengan,

$$s = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2}$$

### 3.6.6 Interpretasi Analisis Data

Menjelaskan dan merangkum temuan penelitian adalah tahap selanjutnya. Tabel, gambar, dan pembicaraan yang berkaitan dengan temuan penelitian akan

digunakan untuk menyampaikan laporan ini. Pada tahap terakhir, peneliti akan menganalisis temuan analisis data. Tugas ini mencakup menyajikan batasan penelitian dan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut, serta merangkum temuan penelitian dan membandingkannya dengan teori yang menjadi pedoman..