

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda mengenai istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran PIES

Pembelajaran PIES yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan strategi PIES untuk menyelesaikan soal cerita matematis.

2. Soal Cerita Matematis

Soal cerita matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal cerita matematika yang memuat permasalahan kontekstual dalam materi sistem persamaan linear dua variabel.

3. Strategi

Strategi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita matematis.

4. Strategi PIES

Strategi PIES adalah strategi yang menggunakan strategi mnemonic untuk mengajarkan siswa satu rangkaian langkah untuk mengerjakan soal cerita (Short, 2014). Strategi PIES terdiri dari 4 langkah, yaitu:

- a) *P-picture*
- b) *I-information*
- c) *E-equation*
- d) *S-solve*

5. Strategi Konvensional

Strategi konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah langkah menyelesaikan soal cerita yang biasa digunakan di sekolah yang penulis teliti. Strategi tersebut adalah langkah

menyelesaikan soal cerita yang dikemukakan oleh Soedjaji (Raharjo, Ekawati, & Rudianto, 2009), yaitu:

1. Membaca soal dengan cermat untuk menangkap makna tiap kalimat.
2. Memisahkan dan mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
3. Membuat model matematika.
4. Menyelesaikan model matematika hingga diperoleh solusi.
5. Menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk melihat hubungan sebab akibat (Ratnasari, 2015).

Desain penelitian adalah rencana untuk mengumpulkan dan menganalisis data agar lebih ekonomis dan sesuai dengan tujuan peneliti (Nasution, 2009:23). Adanya desain penelitian bertujuan untuk membantu peneliti dalam melaksanakan penelitiannya, menentukan batas-batas penelitian yang berhubungan dengan tujuan penelitian, memberi gambaran yang jelas mengenai hal yang harus dilakukan dan kesulitan apa saja yang mungkin akan dialami oleh peneliti dilapangan (Nasution, 2009:23).

Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control design*. Dalam penelitian ini diambil 2 kelas terdiri dari satu kelas eksperimen yaitu kelas yang akan diterapkan strategi PIES untuk menyelesaikan masalah soal cerita matematis, dan satu kelas kontrol yang akan diterapkan strategi konvensional untuk menyelesaikan soal cerita matematis.

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
<i>O</i>	<i>X</i>	<i>O</i>

<i>O</i>	-	<i>O</i>

Keterangan:

- X* : Penerapan strategi PIES untuk menyelesaikan soal cerita matematis.
O : *Pretest* dan *Posttest*

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

Untuk mengetahui kemampuan awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas akan diberikan *pretest*. Setelah mengikuti *pretest* kedua kelas akan diberikan perlakuan yaitu penerapan strategi PIES untuk menyelesaikan soal cerita matematis bagi kelas eksperimen dan penerapan strategi konvensional untuk menyelesaikan soal cerita matematis bagi kelas kontrol. Setelah diberikan perlakuan kedua kelas tersebut akan diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan soal cerita matematis setelah menerima perlakuan. Dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut akan dicari *gain* untuk melihat strategi mana yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematis.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian (Sukardi, 2007:53). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan informasi yang didapat dari pihak sekolah siswa kelas VIII di SMP tersebut tersebar kedalam sebelas kelas dengan kemampuan siswa yang beragam di tiap kelasnya.

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang dipilih untuk menjadi sumber data (Sukardi, 2007:54). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik nonprobabilitas yaitu *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel atas dasar pertimbangan tertentu. Hal yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan sampel untuk penelitian adalah kelas yang memiliki guru matematika yang sama, hal ini bertujuan agar sampel mendapatkan pengetahuan awal mengenai suatu materi tertentu yang sama. Dari sebelas kelas yang ada akan dipilih dua kelas dimana satu kelas akan menjadi kelas eksperimen yaitu kelas VIII I yang akan memperoleh strategi PIES untuk menyelesaikan soal cerita matematis, dan satu kelas menjadi kelas kontrol yang akan memperoleh strategi konvensional untuk menyelesaikan soal cerita matematis yaitu kelas VIII H.

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

D. Instrumen Penelitian

Secara fungsional kegunaan dari instrumen adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan data (Sukardi, 2007:75). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Tes dilakukan sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis. Instrumen tes berupa tes subjektif untuk mengukur kemampuan menyelesaikan soal cerita matematis siswa dan instrumen non-tes berupa angket sikap siswa dan lembar observasi.

1. Instrumen Tes

Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada responden untuk mengetahui kemampuan dari responden tersebut melalui jawaban baik secara lisan maupun tulisan (Suharsaputra, 2012:95). Tes dalam penelitian ini berbentuk tes subjektif, hal ini dimaksudkan agar strategi untuk menyelesaikan soal cerita matematis yang digunakan siswa dapat terlihat. Menurut Suherman (2003:77) soal tipe subjektif dalam bentuk uraian memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: a) pembuatan soal relatif lebih mudah dan tidak memakan banyak waktu untuk membuatnya, b) hasil evaluasi lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya, c) proses pengerjaan tes dapat menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena menuntut siswa untuk berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, serta mengaitkan fakta-fakta yang relevan (Ratnasari, 2015).

Pedoman penskoran kelas eksperimen untuk instrumen tes pada penelitian ini adalah didasarkan pada pedoman penskoran strategi PIES yang telah dibuat sebelumnya oleh Lisa A. Short dalam penelitiannya.

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Rubrik
Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematis dengan Strategi
PIES

Langkah yang	Jawaban Siswa	Skor
-----------------	---------------	------

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

Dinilai		
P-picture	Sketsa/gambar yang dibuat siswa menggambarkan permasalahan dalam soal cerita dengan tepat	20
	Sketsa/gambar yang dibuat siswa tidak sesuai dengan permasalahan yang ada pada soal cerita	10
	Siswa tidak membuat sketsa/gambar	0
I-information	Siswa menuliskan semua informasi penting yang ada pada soal	20
	Siswa hanya menuliskan beberapa informasi yang terdapat pada soal	10
	Siswa sama sekali tidak menuliskan informasi yang ada pada soal	0
E-equation	Persamaan atau model matematika siswa tepat	20
	Persamaan atau model matematika siswa kurang tepat	10
	Siswa tidak membuat persamaan atau model matematika	0
S-solve	Siswa menyelesaikan persamaan dan mendapatkan hasil yang tepat	20
	Siswa menyelesaikan persamaan namun hasil yang diperoleh kurang tepat	10
	Siswa tidak mencoba menyelesaikan persamaan	0
	Siswa menuliskan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh beserta dengan satuan yang tepat	20
	Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa menyertakan satuan atau menuliskan kesimpulan dan satuan namun tidak tepat	10
	Siswa tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh	0

Guna menghasilkan instrumen yang layak digunakan untuk mengumpulkan data yang baik maka instrumen akan melalui tahapan *expert judgment* oleh dosen pembimbing. Setelah itu instrumen diuji

Yuni Wulandari, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA KELAS VIII

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

kepada kelompok yang bukan merupakan subjek penelitian untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a) Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian adalah derajat yang menunjukkan suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen dikatakan valid ketika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang ingin diukur. Terdapat beberapa macam validitas yang dapat diuji pada instrumen diantaranya adalah validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi ditentukan melalui pertimbangan para ahli (Sukardi, 2007:123). Validitas butir soal bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari tiap butir soal. Pengujian validitas butir soal dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi *product moment*. Dalam penelitian ini koefisien korelasi validitas instrumen dicari menggunakan rumus *moment pearson* (Suherman dan Kusumah, 1990:154 dalam Roheni, 2013:22), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.
 X : Skor siswa pada tiap butir soal.
 Y : Skor total tiap siswa.
 N : Jumlah siswa.

Koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Validitas (r_{xy})	Kriteria
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Dari perhitungan hasil uji coba instrumen diperoleh koefisien korelasi untuk setiap butir soal yang akan dibandingkan dengan hasil r tabel dan dicari tahu kriteria validitasnya, seperti yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3
Validitas Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	r Tabel	Interpretasi	Kriteria
1	0,876	0,334	Valid	Tinggi
2	0,763		Valid	Tinggi
3	0,635		Valid	Sedang

Setelah semua soal diuji validitasnya, akan dilanjutkan dengan uji keberartian untuk setiap butir soal. Hal ini ditujukan untuk mengetahui berarti atau tidaknya setiap butir soal yang telah diketahui validitasnya. Rumusan hipotesis untuk uji keberartian adalah sebagai berikut:

H_0 : Nilai validitas setiap butir soal tidak berarti.

H_1 : Nilai validitas setiap butir soal berarti.

Statistik uji (Sugiyono, 2010, hlm. 259):

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-(r_{xy})^2}}$$

Keterangan:

t : t hitung

r : Koefisien korelasi tiap butir soal

n : Banyaknya subjek

Kriteria pengujiannya dengan mengambil taraf nyata ($\alpha = 0,05$), H_0 diterima jika:

$$-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha);(n-2)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha);(n-2)}$$

Dari perhitungan hasil uji keberartian instrumen diperoleh hasil untuk tiap butir soal disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4

Yuni Wulandari, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA KELAS VIII

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

Daftar Hasil Uji Keberartian Tiap Butir Soal

Nomor Soal	t hitung	t tabel	Interpretasi
1	10,442	2,035	Berarti
2	6,771		Berarti
3	4,719		Berarti

Tabel 3.5 menunjukkan bahwa nilai t hitung setiap butir soal yang diperoleh dari koefisien korelasi lebih besar dari pada t tabel yang diperoleh dari tabel distribusi *student* dengan $t_{0,975;33}$. Berdasarkan hasil tersebut maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap butir soal valid dan berarti. Karena setiap butir soal valid dan berarti maka setiap butir soal yang telah diuji dapat digunakan sebagai soal tes instrumen kemampuan menyelesaikan soal cerita matematis pada penelitian ini.

b) Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi ketika instrumen tersebut konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur. Jika suatu instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi maka hasil dari pengujian instrumen tersebut akan selalu sama ketika diujikan kembali (Sukardi, 2007:128). Untuk mencari koefisien reliabilitas tes subjektif pada penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (Suherman, Kusumah, 1990:94, dalam Roheni, 2013:23), yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas.
- n : Banyak butir soal
- $\sum s_i^2$: Jumlah varians skor tiap soal.
- s_t^2 : Varians skor total.

Menurut Guilford (Suherman, 2003:139 dalam Roheni, 2013:24) interpretasi dari koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Yuni Wulandari, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA KELAS VIII

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

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Dari hasil perhitungan uji coba, diperoleh koefisien reliabilitas soal sebesar 0,598 yang berarti keseluruhan soal memiliki derajat reliabilitas sedang.

c) Uji Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah derajat kesukaran dari suatu butir soal, yang dinyatakan dengan bilangan real pada interval 0,00 sampai dengan 1,00. Soal yang memiliki indeks kesukaran 0,00 artinya terlalu sulit, dan sebaliknya jika soal memiliki indeks kesukaran 1,00 maka soal tersebut terlalu mudah. Untuk menentukan indeks kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut (Ratnasari, 2015:37):

$$IK = \frac{\text{Rata-rata skor tiap butir soal}}{\text{Skor maksimum ideal}}$$

Kriteria indeks kesukaran tiap butir soal (Suherman, 2003:170 dalam Roheni, 2013:25) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6

Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria Soal
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan indeks kesukaran tipe uraian pada soal yang diuji cobakan, diperoleh hasil daya pembeda tiap butir soal yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7

Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,25	Soal Sukar
2	0,594	Soal Sedang
3	0,172	Soal Sukar

Yuni Wulandari, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA KELAS VIII

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

d) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Semakin tinggi koefisien daya pembeda soal maka semakin bagus kemampuan suatu soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Daya pembeda ditentukan dengan membagi seluruh pengikut tes kedalam dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Untuk jumlah sampel yang tidak terlalu banyak maka data yang digunakan adalah 50% data sampel dari kelompok atas dan 50% data sampel dari kelompok bawah. Sedangkan untuk sampel dengan jumlah yang banyak dapat diambil 27% sampel dari kelompok atas dan 27% sampel dari kelompok bawah. Pada penelitian ini, karena sampel yang dipilih tidak terlalu banyak maka akan diambil 50% sampel dari kelompok atas dan 50% sampel dari kelompok bawah. Rumus untuk menghitung daya pembeda soal (Ratnasari, 2015:35) adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

- DP : Daya pembeda.
 $\overline{X_A}$: Rata-rata skor kelompok atas.
 $\overline{X_B}$: Rata-rata skor kelompok bawah.
 SMI : Skor maksimal ideal

Kriteria daya pembeda (Suherman, 2003:161 dalam Roheni 2013:26) diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.8

Kriteria Daya Pembeda

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

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

Dari hasil perhitungan daya pembeda tipe uraian pada soal yang diuji cobakan, diperoleh hasil daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.9
Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,356	Cukup
2	0,567	Baik
3	0,211	Cukup

Berikut rekapitulasi dari tiap butir soal.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Pengolahan Instrumen Tes

Reliabilitas : 0,598

No. Soal	Validitas		Indeks Kesukaran		Daya Pembeda	
	Hasil	Klasifikasi	Hasil	Klasifikasi	Hasil	Klasifikasi
1	0,876	Validitas Tinggi	0,250	Soal Sukar	0,356	Cukup
2	0,763	Validitas Tinggi	0,594	Soal Sedang	0,567	Baik
3	0,635	Validitas Sedang	0,172	Soal Sukar	0,211	Cukup

2. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan pada setiap pembelajaran dikelas eksperimen dilaksanakan, dan bertujuan untuk mengetahui

Yuni Wulandari, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA KELAS VIII

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

keterlaksanaan perlakuan didalam kelas apakah sudah sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang sudah disiapkan atau belum.

b) Angket

Angket digunakan dikelas eksperimen, ketika penelitian sudah selesai dilaksanakan. Tujuan dari penggunaan angket ini adalah untuk mengetahui pendapat siswa mengenai pembelajaran matematika dan penerapan strategi PIES untuk menyelesaikan soal cerita matematis. Pertanyaan pada angket ini terbagi menjadi dua yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

E. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a) Menentukan permasalahan yang akan diteliti.
 - b) Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan.
 - c) Menyusun proposal penelitian.
 - d) Melaksanakan seminar proposal penelitian.
 - e) Melakukan revisi proposal penelitian.
 - f) Membuat instrumen penelitian.
 - g) Mengurus perizinan ke sekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan penelitian.
 - h) Menguji instrumen penelitian.
 - i) Menganalisis hasil uji coba instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a) Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
 - b) Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c) Memberikan perlakuan berupa penerapan strategi PIES untuk menyelesaikan masalah soal cerita matematis dikelas eksperimen dan menerapkan strategi konvensional untuk menyelesaikan masalah soal cerita matematis.
 - d) Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Analisis Data
 - a) Mengumpulkan data hasil penelitian.
 - b) Menganalisis data hasil penelitian.

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

- c) Mengkonsultasikan data hasil penelitian dan hasil analisis dengan dosen pembimbing.
- 4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a) Membuat kesimpulan dari hasil penelitian.
 - b) Menyusun laporan hasil penelitian.
 - c) Melaksanakan revisi laporan hasil penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Data yang sudah dikumpulkan kemudian akan masuk kedalam tahap analisis untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya. Dalam analisis data ini, terdapat dua macam data yang akan dianalisis yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif (*Pretest, Posttest, Indeks Gain*)

Analisis data kuantitatif dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematis setelah memperoleh pembelajaran baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Analisis data kuantitatif ini terdiri dari tiga analisis data yaitu analisis data *pretest*, *posttest*, dan indeks gain. Data yang akan digunakan dalam analisis peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematis siswa adalah indeks gain. Menurut Hake (1999:1) rumus untuk mencari indeks gain adalah sebagai berikut (Ratnasari, 2011):

$$g = \frac{G}{G_{maks}} = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan:

- g : Indeks gain
- G : Nilai gain
- G_{maks} : Nilai gain maksimum yang mungkin terjadi
- S_f : Nilai *posttest*
- S_i : Nilai *pretest*

Data yang digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan kedua kelas adalah dengan menggunakan rata-rata indeks gain dengan kriteria gain ternormalisasi sebagai berikut:

Tabel 3.11

Klasifikasi Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
-------------	----------

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Dalam pengolahan data penulis menggunakan bantuan *software* SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Langkah-langkah uji statistik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Analisis Statistik Deskriptif

Data yang telah diperoleh akan dicari deskripsi datanya yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran mengenai data sampel.

b) Analisis Statistik Inferensial

Langkah-langkah uji statistik yang selanjutnya adalah sebagai berikut:

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas data akan menggunakan bantuan *software* SPSS dengan menggunakan uji statistika *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Jika data yang diuji berdistribusi normal, maka uji statistika selanjutnya yang akan dilakukan adalah uji homogenitas varians. Tetapi, jika data yang diuji tidak berdistribusi normal maka data tidak perlu melalui uji homogenitas varians melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk pengujian hipotesisnya.

(2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians kedua sampel tersebut (data kelas eksperimen dengan kelas kontrol) homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan taraf signifikansi 5%.

(3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang berarti atau tidak. Untuk mengetahui hal tersebut akan dilihat apakah terdapat perbedaan rata-rata data secara signifikan antara kedua kelas (kelas

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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

eksperimen dengan kelas kontrol). Jika data kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test*. Sedangkan jika data kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan Uji t'.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif baik yang berasal dari lembar observasi maupun angket sikap siswa akan disajikan dalam bentuk tabel.

Data Kualitatif yang berasal dari lembar observasi dan angket skala sikap akan diubah kedalam data kuantitatif. Untuk mengolah data kualitatif dari lembar observasi akan dilihat keterlaksanaannya, dan disajikan dalam bentuk data kuantitatif berupa persentase keterlaksanaan didalam kelas.

Untuk mengolah data kualitatif dari angket, maka data tersebut akan diubah kedalam bentuk data kuantitatif dengan menggunakan skala likert. Pembobotan setiap alternatif jawaban angket dengan menggunakan skala likert akan disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.12

Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Skala Sikap

Pernyataan	Skor Tiap Pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Dalam penelitian ini pilihan jawaban Netral (N) tidak digunakan karena siswa yang ragu-ragu akan memiliki kecenderungan untuk memilih jawaban Netral. Kriteria penilaian sikap siswa terhadap pembelajaran dari angket tersebut adalah, jika skor pernyataan diatas tiga maka siswa menunjukkan respon positif, sedangkan jika skor pernyataan dibawah tiga maka siswa menunjukkan respon negatif.

Yuni Wulandari, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN PIES DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIS SISWA
KELAS VIII**

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