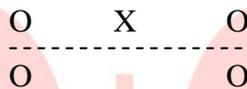


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Ruseffendi (2010) mengungkapkan bahwa desain kelompok kontrol non-ekivalen tidak berbeda dengan desain penelitian kelompok kontrol pretes-postes, kecuali dalam pengelompokan subjek. Pada desain kelompok kontrol non-ekivalen, subjek tidak dikelompokkan secara acak. Diagram desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan:

O : soal pretes sama dengan postes

X : perlakuan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Sinektik

--- : subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian diambil dari dua kelas VIII siswa SMP Negeri 2 Kalijati Kabupaten Subang. Dari kedua kelas tersebut dikelompokkan menjadi dua kelompok pembelajaran, yaitu kelompok yang menggunakan Model Pembelajaran Sinektik sebagai kelas eksperimen, dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Subyek penelitian terdiri dari 34 siswa kelas eksperimen dan 34 siswa kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel tak bebas. Variabel bebasnya adalah pembelajaran yang menggunakan Model Pembelajaran Sinektik. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis dan komunikasi matematis siswa.

D. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen yaitu tes dan non-tes. Instrumen tes berupa pretes (tes awal) dan postes (tes akhir) untuk mengukur kemampuan representasi matematis dan komunikasi matematis siswa. Sedangkan instrumen non-tes berupa lembar observasi dan pedoman wawancara.

1. Instrumen Non-tes

a. Lembar Observasi

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data hasil observasi yang dilakukan oleh observer dengan tujuan memperoleh gambaran secara langsung aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dan aktivitas guru selama pembelajaran. Lembar observasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Sinektik disusun berdasarkan indikator-indikator yang perlu muncul dalam pembelajaran. Sedangkan lembar observasi aktivitas siswa disusun berdasarkan indikator-indikator yang terdiri dari: keaktifan siswa dalam pembelajaran, dan menyelesaikan lembar kerja siswa. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa tersebut memberikan gambaran tentang kualitas pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Sinektik yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas eksperimen. Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran secara lengkap terdapat pada Lampiran A.4 halaman 112.

b. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan setiap akhir pembelajaran dan pada akhir penelitian. Wawancara ini selain berguna untuk mengevaluasi akhir dari penelitian juga berguna untuk merefleksikan setiap pembelajaran yang telah dilakukan terutama berkaitan dengan berbagai aktivitas siswa yang dilakukan, dan kesulitan-kesulitan siswa dalam pembelajaran. Aktivitas ini dilakukan untuk mengeliminasi ketidaksesuaian rencana pembelajaran dengan implementasi pada saat pembelajaran. Sedangkan untuk wawancara akhir penelitian, wawancara dilakukan untuk menggali setiap perasaan, sikap dan minat siswa terhadap

pembelajaran terhadap dampak dari seluruh pembelajaran yang telah dilakukan. Pedoman wawancara secara lengkap terdapat pada Lampiran A.5 halaman 115.

2. Instrumen Tes

Instrumen dalam bentuk tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa. Materi yang diteskan adalah materi geometri yaitu bangun ruang sisi datar yang meliputi: kubus, balok, prisma, dan limas. Tes yang diberikan berupa tes essay terdiri dari 7 soal. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretes dan postes terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Langkah-langkah penyusunan tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

1. Membuat kisi-kisi soal tes.
2. Menyusun soal berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawabannya.
3. Mengkonsultasikan isi soal dengan pembimbing dan guru yang berpengalaman.
4. Melakukan ujicoba instrumen tes.
5. Menghitung validitas instrumen, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Agar mendapatkan data yang obyektif dari tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa, maka ditentukan pedoman pemberian skor menggunakan rubrik yang berbeda untuk masing-masing kemampuan. Pedoman pemberian skor untuk mengukur kemampuan representasi matematis berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jacobcsin (Nanang: 2009), seperti terlihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Representasi

Skor	Written Text	Drawing	Mathematical Expression
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis nasuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan , diagram, gambar namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematis nasuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan , diagram, gambar secara lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar
4	Penjelasan secara matematis nasuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan , diagram, gambar secara lengkap, benar dan sistematis	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar, lengkap, serta sistematis

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa, dapat digunakan pedoman penskoran yang disebut *holistic scale* yang di dikeluarkan oleh *Maryland State Department of Education (1991)*. *Holistic scale* dimaksud berskala 5 dengan rincian sebagaimana diitampilkan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Pedoman Pemberian Skor Soal Komunikasi Matematis

Respon Siswa terhadap Soal Skor	Skor
Menggunakan bahasa matematik (istilah, simbol, tanda, dan/atau representasi) dengan sangat efektif, akurat, dan teliti, untuk menjelaskan operasi, konsep dan proses.	4
Menggunakan bahasa matematik (istilah, simbol, tanda, dan/atau representasi) dengan sebagian efektif, akurat, dan teliti, untuk menjelaskan operasi, konsep dan proses	3
Menggunakan bahasa matematik (istilah, simbol, tanda, dan/atau representasi) tetapi sangat kurang efektif, akurat, dan teliti, untuk menjelaskan operasi, konsep dan proses	2
Ada usaha tetapi jawabannya salah	1
Tugas dan topik tidak dikerjakan, tidak terbaca, kosong atau tidak cukup untuk diberi	0

Instrumen tes selanjutnya diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Kisi-kisi dan soal tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis secara lengkap terdapat pada Lampiran A.3 halaman 107.

a) Analisis Validitas Instrumen

Ruseffendi (2010) menyatakan bahwa suatu instrumen disebut valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur. Sejalan dengan hal tersebut, Suherman dan Kusumah (1990), menyatakan suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu. Instrumen atau alat evaluasi yang dimaksud dalam hal ini adalah soal-soal tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis. Pengujian validitas setiap butir soal, yaitu skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah korelasi *Product Moment Pearson* (Ruseffendi, 1993) sebagai berikut:

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

dengan,

r = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y , dua variabel yang dikorelasikan

X = nilai rerata soal-soal tes pertama perorangan

Y = nilai rerata soal-soal tes kedua perorangan

N = banyaknya pasangan nilai-nilai

Kriteria penafsiran mengenai tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

Klasifikasi Koefisien Korelasi

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah (jelek)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah (sangat jelek)

$r_{xy} = 0,00$	Tidak valid
-----------------	-------------

Selanjutnya untuk pengujian signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini digunakan uji t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi *product moment pearson*

n : banyaknya siswa

b) Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu (Ruseffendi, 2010). Untuk menguji suatu reliabilitas digunakan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu:

$$r_p = \left(\frac{b}{b-1} \right) \left(\frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2} \right)$$

(Ruseffendi, 2010)

dengan,

b = banyaknya soal

DB_j^2 = variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

DB_i^2 = variansi skor soal tertentu (soal ke- i)

$\sum DB_i^2$ = jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu

Kriteria penafsiran mengenai tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas menurut Guilford disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya r_{xx}	Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber: Ruseffendi (1991: 189)

c) Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawaban benar dengan yang tidak dapat menjawab soal tersebut (Suherman dan Kusumah, 1990). Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik bila memang siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik, sedangkan siswa kelompok rendah tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik.

Daya pembeda dihitung dengan membagi *testee* ke dalam dua kelompok, yaitu: kelompok atas (*the higher group*), yaitu kelompok *testee* yang tergolong pandai; dan kelompok bawah (*the lower group*), yaitu kelompok *testee* yang tergolong rendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100 orang) maka seluruh kelompok *testee* dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus (Suherman dan Kusumah, 1990: 201), yaitu:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

dengan,

DP = daya pembeda

JS_A = jumlah benar untuk kelompok atas

JB_B = jumlah benar untuk kelompok bawah

JS_A = jumlah siswa kelompok atas

Suherman dan Kusumah (1990) mengemukakan hasil perhitungan daya pembeda yang kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.5

Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Besarnya DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

d) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 213), tingkat pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

dengan,

IK = Indeks Kesukaran

JS_A = Jumlah benar untuk kelompok atas

JB_B = Jumlah benar untuk kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal (Suherman dan Kusumah, 1990) pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6

Kriteria Tingkat Kesukaran

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

e) Hasil Analisis Uji Coba Soal Tes Kemampuan Representasi dan Komunikasi Matematis

Soal tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis diujicobakan pada 40 siswa kelas IX-A SMP Negeri 2 Kalijati Kabupaten Subang. Rekapitulasi dari semua perhitungan analisis hasil uji coba tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis disajikan secara lengkap dalam Tabel 3.7 dan Tabel 3.8 di bawah ini:

Tabel 3.7
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba
Soal Kemampuan Representasi Matematis

Butir Soal	Validitas				Reliabilitas	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	r	t _{hitung}	t _{tabel}	Makna		DP	Makna	TK	Makna
1a	0.77	7.37	2.429	Sig	0.93	0.25	Cukup	0.93	Mudah
1b	0.78	7.78	2.429	Sig		0.33	Baik	0.79	Mudah
2	0.86	10.29	2.429	Sig		0.46	Sangat Baik	0.57	Sedang
3a	0.85	10.14	2.429	Sig		0.77	Sangat Baik	0.58	Sedang
3b	0.87	11.09	2.429	Sig		0.56	Sangat Baik	0.50	Sedang
4a	0.92	14.94	2.429	Sig		0.69	Sangat Baik	0.49	Sedang
4b	0.89	11.95	2.429	Sig		0.65	Sangat Baik	0.43	Sedang

Tabel 3.8
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba
Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Butir Soal	Validitas				Reliabilitas	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	r	t _{hitung}	t _{tabel}	Makna		DP	Makna	TK	Makna
5	0.95	19.74	2.429	Sig	0.93	0.63	Sangat Baik	0.38	Sedang
6	0.95	19.57	2.429	Sig		0.65	Sangat Baik	0.62	Sedang
7	0.92	14.15	2.429	Sig		0.65	Sangat Baik	0.53	Sedang

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan terhadap hasil uji coba tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis yang dilaksanakan di kelas IX SMP Negeri 2 Kalijati Kabupaten Subang, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes tersebut layak digunakan sebagai acuan untuk mengukur kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII. Namun demikian untuk soal nomor 4a, 4b, dan 5 direvisi sehingga tingkat kesukarannya menjadi

sukar. Analisis hasil uji coba soal tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis secara lengkap terdapat pada Lampiran B halaman 116.

E. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran Sinektik untuk kelas eksperimen dan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematis secara konvensional untuk kelas kontrol. Bahan ajar disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Isi bahan ajar memuat materi-materi matematika untuk kelas VIII semester II dengan langkah-langkah Model Pembelajaran Sinektik yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa. Pokok bahasan dipilih berdasarkan alokasi waktu yang telah disusun oleh guru peneliti.

Setiap pertemuan memuat satu pokok bahasan yang dilengkapi dengan lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa memuat tugas-tugas yang membimbing dan mengarahkan siswa untuk memahami suatu konsep berdasarkan tahapan Model Pembelajaran Sinektik serta memuat soal-soal latihan untuk memberikan penguatan kepada siswa. Lembar kerja siswa yang dimaksud memuat 5 (lima) tahapan sinektik, yaitu:

1. Recognising the familiar

Siswa diberi informasi tentang suatu topik dalam pembelajaran dan menanyakan apa yang mereka ingat tentang suatu konsep yang sudah dikenal. Misalnya: siswa diberikan informasi tentang materi balok, kemudian siswa ditanya apa yang mereka ingat tentang kubus dan sifat-sifatnya.

2. Direct analogy

Pada tahap ini guru dan siswa mengeksplorasi persamaan dan perbedaan suatu konsep dengan melihat hubungan antara 2 konsep. Misalnya, siswa diminta untuk mencari persamaan dan perbedaan kubus dan balok berdasarkan unsur-unsurnya.

3. Personal analogy

Siswa didorong untuk mengidentifikasi ciri-ciri suatu konsep berdasarkan hubungan dengan konsep lain. Misalnya, siswa diminta untuk mengidentifikasi sifat-sifat balok dengan cara membandingkan dengan sifat-sifat kubus.

4. *Compressed conflict*

Pada tahap ini siswa diminta untuk memberikan deskripsi terhadap suatu konsep lebih spesifik. Misalnya, siswa diminta untuk menjelaskan sifat-sifat balok berdasarkan unsur-unsurnya.

5. *Making the connections*

Pada tahap kelima siswa diminta untuk membuat kesimpulan tentang konsep yang telah dieksplorasi. Misalnya, siswa diminta untuk menyimpulkan sifat-sifat balok.

Banyaknya lembar kerja siswa disesuaikan dengan banyaknya pertemuan dan alokasi waktu yang tersedia. Lembar kerja siswa ini memuat informasi yang diperlukan, pertanyaan yang memerlukan analisis, dan kesimpulan. Lembar kerja siswa ini secara lengkap terdapat pada Lampiran A.2 halaman 86.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk itu pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

a. Analisis Data Kualitatif

Data-data kualitatif diperoleh melalui wawancara dan lembar observasi. Hasil wawancara diolah secara deskriptif dan hasilnya dianalisis melalui laporan penulisan essay yang menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam pembelajaran.

b. Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen, data pretes, postes, gain. Data hasil uji instrumen diolah dengan *Microsoft excel 2007* untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta derajat kesulitan soal. Sedangkan data hasil pretes, postes, dan *n-gain* diolah dengan *software SPSS for*

Windows. Hasil tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis digunakan untuk menelaah peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui Model Pembelajaran Sinektik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan representasi dan komunikasi matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- 2) Membuat tabel skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Menentukan skor peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dihitung dengan menggunakan rumus gain skor normal (Hake dalam Yuni, 2010: 55) yaitu:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

dengan,

g : nilai *n-gain* dari hasil perhitungan

S_{pre} : skor pretes

S_{pos} : skor postes

S_{maks} : skor maksimum

Hasil perhitungan *n-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9

Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya N-Gain (g)	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

- 4) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan *n-gain* peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematis menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 5) Menguji homogenitas varians skor pretes, postes dan *n-gain* kemampuan representasi dan komunikasi matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Varians skor kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : Varians skor kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 6) Setelah data memenuhi syarat uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rerata skor pretes, rerata skor postes, dan uji perbedaan rerata skor *n-gain*.

Pertama melakukan uji perbedaan rerata pretes kemampuan representasi dan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol.

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rerata pretes kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Rerata pretes kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol

Selanjutnya melakukan uji perbedaan rerata postes kemampuan representasi dan komunikasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rerata postes kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Rerata postes kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol

Kemudian untuk menguji peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa yang menggunakan Model Pembelajaran Sinektik lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dilakukan uji perbedaan rerata n-gain (uji satu pihak). Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rerata n-gain kelas eksperimen tidak lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rerata n-gain kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol

Menurut Uyanto (2009) hubungan nilai signifikansi uji satu arah dan dua arah dari *output* SPSS ialah $\text{Sig.}(1\text{-tailed}) = \frac{1}{2} \text{Sig.}(2\text{-tailed})$. Untuk uji dua pihak kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah terima H_0 jika $\text{Sig.}(2\text{-tailed}) > \alpha = 0,05$, H_0 ditolak untuk hal lainnya, sedangkan kriteria pengujian untuk uji satu pihak untuk taraf signifikansi yang sama terima H_0 jika $\text{Sig.}(1\text{-tailed}) > \alpha = 0,05$, H_0 ditolak untuk hal lainnya.

Data berdistribusi normal dan data tidak homogen maka digunakan uji t' dan data berdistribusi tidak normal, maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik untuk dua sampel yang saling bebas pengganti uji-t yaitu uji *Mann-Whitney*.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur yang akan ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan kajian kepustakaan terhadap teori-teori yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis, kemampuan komunikasi matematis dan Model Pembelajaran Sinektik, serta penerapannya dalam pembelajaran matematika.

- 2) Menyiapkan rencana pembelajaran dan instrumen penelitian.
- 3) Memvalidasi instrumen dan merevisinya.
- 4) Menguji instrumen dan merevisinya.
- 5) Memberikan pretes kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas.
- 6) Melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan Model Pembelajaran Sinektik pada kelas eksperimen.
- 7) Pengisian lembar observasi aktivitas siswa dari awal pembelajaran hingga pembelajaran berakhir.
- 8) Melakukan wawancara kepada guru sebagai refleksi pada pembelajaran yang telah dilaksanakan untuk mendapatkan umpan balik.
- 9) Memberikan postes kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa, setelah pembelajaran berakhir.
- 10) Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh setelah penelitian berakhir.
- 11) Menyusun laporan hasil penelitian.