

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, karena peneliti menerima subjek penelitian apa adanya, artinya subjek penelitian tidak dipilih secara acak. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol tidak ekuivalen, karena tidak adanya pengacakan dalam menentukan subyek penelitian, artinya peneliti tidak membentuk kelas baru berdasarkan pemilihan sampel secara acak. Ruseffendi (2005) menyatakan bahwa pada kuasi eksperimen, subyek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subyek seadanya. Menurut Creswell (2012) desain kelompok kontrol tidak ekuivalen (*non equivalent control-group design*) adalah desain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur acak kemudian kedua kelompok sama-sama diberikan *pre-test* dan *post-test*, tetapi hanya kelompok eksperimen saja yang diberikan perlakuan.

Terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini. Kelompok pertama merupakan kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif. Kelompok kedua merupakan kelas kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional. Pengelompokan dua sampel tersebut untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa.

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat. Variabel bebasnya yaitu pembelajaran dengan pendekatan metakognitif. Variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa. Tujuan penelitian ini adalah menguji pendekatan Metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa dengan menggunakan desain dengan rancangan seperti pada tabel berikut:

O	X	O
O		O

Keterangan:

- O : *Pre-test* dan *Post-test* (tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis)
- X : Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan metakognitif

Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas-kelas sampel tersebut tidak dibentuk dengan cara menempatkan subyek-subyek secara acak, tetapi menggunakan kelas-kelas yang sudah ada. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif dan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di kota Medan. Sekolah ini berjarak kira-kira 10 km dari jantung kota Medan. Sebagai gambaran siswa-siswa tersebut berasal dari ekonomi menengah ke atas dan guru-gurunya memiliki pendidikan minimal s-1. Sebagian besar guru-guru telah mengikuti pelatihan-pelatihan tentang pembelajaran yang bernuansa inovatif dan kreatif, sehingga proses pembelajaran di kelas sudah bercirikan *student-centered*. Untuk pembelajaran matematika, guru yang bersangkutan belum pernah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif, bahkan model-model pembelajaran lainnya. Hal ini disebabkan karena, guru matematika yang bersangkutan bisa dikategorikan masih kurang pengalaman dalam mengajar karena guru yang bersangkutan baru menyelesaikan studi s-1nya.

Sebagai populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII pada tahun ajaran 2013/2014. pemilihan populasi ini karena tingkat kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa masih rendah dan guru yang menangani kelas VII belum pernah menerapkan pendekatan metakognitif dalam proses pembelajaran matematika. Desain penelitian menggunakan desain *kuasi-eksperimen* maka penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

“*Purposive Sampling*”, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2005). Pengambilan sampel dengan teknik ini didasarkan pada pertimbangan agar penelitian ini dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien, dalam penggunaan waktu penelitian yang ditetapkan dan prosedur perizinan.

Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa kelas VII yang dipilih berdasarkan kondisi kelas.. Informasi awal dalam pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan dari guru bidang studi matematika dan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan. Agar penentuan sampel tidak bersifat subjektif, maka pertimbangan dalam menentukan sampel juga didasarkan pada perolehan nilai matematika siswa pada semester sebelumnya. Dari populasi dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan VII-2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.

Berikut disajikan data subyek penelitian:

Tabel 3.1
Data Subyek Penelitian

Kelas	Perempuan	Laki-Laki	Jumlah	Keterangan
VII-1	18	15	33	Eksperimen
VIII-2	17	16	33	Kontrol
Jumlah	35	31	66	-

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah terdiri dari dua jenis instrumen yaitu tes dan non-tes. Instrumen tes berupa tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) yang mengukur kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa. Sedangkan instrumen non-tes berupa angket merupakan skala sikap siswa, pedoman wawancara dan lembar observasi. Teknik non-tes digunakan untuk mengumpulkan data yang terkait dengan skala sikap siswa.

Pengumpulan data non tes dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif dimana data yang dikumpulkan adalah bukan data berupa angka-angka. Data tersebut berasal dari catatan observasi, hasil wawancara, dokumen, foto, rekaman

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

audio dan video yang diperoleh melalui angket, observasi dan wawancara terkait skala sikap siswa.

Instrumen dalam bentuk tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa. Tes yang diberikan berupa tes uraian (lihat lampiran) yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretes dan postes terhadap kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan karakteristik setiap soal pada masing-masing tes adalah identik. Pemberian tes berbentuk essay bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa secara menyeluruh terhadap materi segitiga dan segiempat pada kedua kelas sampel. Langkah-langkah penyusunan tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran adalah sebagai berikut:

1. Diawali dengan membuat kisi-kisi soal.
2. Menyusun soal berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawabannya.
3. Mengkonsultasikan isi soal dengan bantuan pembimbing.
4. Melakukan ujicoba instrumen tes dan dilanjutkan dengan menghitung validitas instrumen, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Untuk memperoleh data yang obyektif dari tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa, maka ditentukan pedoman pemberian skor menggunakan rubrik penskoran yang dibedakan untuk masing-masing kemampuan.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah dibuat dalam bentuk tes tertulis berupa tes uraian. Soal-soal untuk *pre-test* dan *post-test* dibuat sama. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan yang signifikan dari kemampuan matematis siswa baik itu sebelum diberi perlakuan maupun setelah diberi perlakuan. Adapun rincian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diukur adalah:

Tabel 3.2
Indikator kemampuan Pemecahan Masalah matematis

Aspek Pemecahan Masalah yang diukur	Indikator Pencapaian
Memahami Masalah	Mengidentifikasi semua bagian penting permasalahan dengan menuliskan apa yang diketahui, yang ditanyakan, termasuk membuat diagram atau gambar yang jelas untuk menunjukkan pemahaman terhadap ide dan proses masalah.
Menyusun rencana pemecahan masalah	Menyusun rencana penyelesaian dengan memilih strategi (beberapa strategi) yang tepat, yang akan mengarahkan penyelesaian yang benar bila tidak ada kesalahan perhitungan.
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Menyelesaikan masalah dengan melakukan perhitungan sesuai strategi yang dipilih, memberikan jawaban secara lengkap dan jelas sesuai prosedur, termasuk dengan membuat diagram atau gambar.
Memeriksa kembali hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pemeriksaan terhadap hasil dan proses perhitungan yang telah dibuat dengan mengoreksi yang salah, menguji kebenaran, termasuk membuat penyelesaian dengan strategi lain. - Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.

Untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka dilakukan penskoran dengan menggunakan pedoman penskoran. Pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah disajikan pada tabel 3.3 berikut:

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Skor	Memahami Masalah	Merencanakan Pemecahan	Melakukan Perhitungan	Memeriksa Kembali
0	Salah menginterpretasi atau salah sama sekali	Tidak ada rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan kondisi soal	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tetapi salah perhitungan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah selengkapnya	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran hasil dan proses
3	-	Membuat rencana yang benar, tapi belum lengkap	-	-
4	-	Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar	-	-
	Skor Ideal = 2	Skor Ideal = 4	Skor Ideal = 2	Skor Ideal = 2

Data tes terdiri pretes dan postes yang terlebih dahulu diperiksa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal lalu kemudian diujicobakan

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

kepada siswa sehingga diperoleh data berupa jawaban-jawaban siswa terhadap soal uraian tersebut dengan teknik penilaian berdasarkan pedoman penskoran yang telah dipersiapkan sebelumnya. Selanjutnya dilihat gain dari data yang diperoleh, yaitu peningkatan kemampuan pemecahan dan masalah siswa melalui data hasil pretes dan postes tersebut.

Menurut Hake (1999), untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah digunakan gain ternormalisasi (*Normalized Gain*) dengan rumus :

$$NG = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor awal}}$$

Kemudian, gain ternormalisasi tersebut dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.4
Kategori Gain Ternormalisasi

Skor	Kategori
$NG < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq NG < 0,70$	Sedang
$NG \geq 0,70$	Tinggi

Kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa mengenai materi segitiga dan segiempat dengan cara melihat persentase setiap skor total yang diperoleh siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total subjek}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Kategori kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Suherman dan Kusumah, 2012) dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Kategori
$90\% \leq SB \leq 100\%$	Sangat Baik
$75\% \leq B < 90\%$	Baik
$55\% \leq C < 75\%$	Cukup
$40\% \leq K < 55\%$	Kurang
$SK < 40\%$	Sangat Kurang

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, tes kemampuan pemecahan masalah terlebih dahulu diperiksa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal agar diperoleh kualitas instrumen yang baik.

2. Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tes penalaran matematik dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal spasial dan penalaran matematis sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan.

Tes kemampuan penalaran matematik pada penelitian ini berbentuk uraian sebanyak 4 soal yang diberikan awal dan akhir pembelajaran melalui pendekatan metakognitif. Dalam penyusunan tes penalaran matematika, terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal yang mencakup kompetensi dasar, indikator, aspek yang diukur beserta skor penilaian dan nomor butir soal, dilanjutkan dengan menyusun soal serta alternatif kunci jawabannya masing-masing soal. Untuk dapat memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor jawaban siswa untuk soal tes kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan pedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, *et al.* (1996) yang kemudian diadaptasi. Kriteria tes dapat dilihat pada Tabel 3.6 di bawah ini:

Tabel 3.6
Kriteria Skor Jawaban Siswa
Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Skor	Respon siswa Terhadap Soal
0	Tidak ada jawaban/menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/tidak ada yang benar
1	Hanya sebagian aspek dari pernyataan dijawab dengan benar.

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) namun mengandung perhitungan yang salah
3	Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar
4	Semua aspek pertanyaan dijawab dengan lengkap/jelas dan benar

Data tes terdiri pretes dan postes yang terlebih dahulu diperiksa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal lalu kemudian diujicobakan kepada siswa sehingga diperoleh data berupa jawaban-jawaban siswa terhadap soal uraian tersebut dengan teknik penilaian berdasarkan pedoman penskoran yang telah dipersiapkan sebelumnya. Selanjutnya dilihat gain dari data yang diperoleh, yaitu peningkatan kemampuan pemecahan dan masalah siswa melalui data hasil pretes dan postes tersebut.

Menurut Hake (1999), untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah digunakan gain ternormalisasi (*Normalized Gain*) dengan rumus :

$$NG = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor awal}}$$

Kemudian, gain ternormalisasi tersebut dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.7
Kategori Gain Ternormalisasi

Skor	Kategori
$NG < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq NG < 0,70$	Sedang
$NG \geq 0,70$	Tinggi

Kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa mengenai materi segitiga dan segiempat dengan cara melihat persentase setiap skor total yang diperoleh siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total subjek}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Kategori kemampuan penalaran matematis siswa (Suherman dan Kusumah, 2012) dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kategori Kemampuan Penalaran Matematis

Skor	Kategori
$90\% \leq SB \leq 100\%$	Sangat Baik
$75\% \leq B < 90\%$	Baik
$55\% \leq C < 75\%$	Cukup
$40\% \leq K < 55\%$	Kurang
$SK < 40\%$	Sangat Kurang

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran terlebih dahulu diperiksa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal agar diperoleh kualitas instrumen yang baik.

a. Analisis Validitas Tes

Validitas adalah suatu nilai kebenaran, keabsahan, ketepatan dari suatu alat dalam melaksanakan fungsinya. Suatu instrument dikatakan valid (absah atau sah) jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam hal ini suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Menurut Arikunto (2008), teknik yang digunakan untuk menghitung validitas tes yang telah diujicobakan adalah teknik korelasi *product moment* angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson yang dikenal dengan *Spearman Brown*. Hal ini dikarenakan ujicoba dilaksanakan satu kali (*single test*).

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y ,

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

n = Banyak subyek (peserta tes)

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total

XY = Perkalian antara skor setiap butir soal dengan skor total

Adapun interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2008) adalah:

Tabel 3.9
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas Tes

Besar r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Kurang
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Dengan mengambil taraf signifikan 0,05, sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

- (i) Jika $r_{hit} \leq r_{kritis}$, maka korelasi tidak signifikan
- (ii) Jika $r_{hit} > r_{kritis}$, maka korelasi signifikan

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates* sehingga hasil uji validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran matematis siswa diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.10
Data Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No Butir Soal	Koefisien Validitas	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
1	0,869	0,304	Valid	Validitas Sangat Tinggi
2	0,879		Valid	Validitas Sangat Tinggi

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

3	0,741		Valid	Validitas Tinggi
4	0,815		Valid	Validitas Sangat Tinggi
5	0,829		Valid	Validitas Sangat Tinggi

Tabel 3.11
Data Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No Butir Soal	Koefisien Validitas	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
1	0,888	0,304	Valid	Validitas Sangat Tinggi
2a	0,719		Valid	Validitas Tinggi
2b	0,636		Valid	Validitas Tinggi
3	0,854		Valid	Validitas Sangat Tinggi
4a	0,567		Valid	Validitas Sedang
4b	0,775		Valid	Validitas Tinggi
5	0,813		Valid	Validitas Sangat Tinggi
6	0,821		Valid	Validitas Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas, tampak bahwa soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah sudah valid. Artinya, kelima soal tersebut sudah dapat dikatakan layak untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Empat butir soal memiliki validitas dengan kategori sangat tinggi yaitu soal nomor 1, 2, 4, dan 5, dan satu butir soal memiliki validitas dengan kategori tinggi yaitu soal nomor 3. Karena peneliti akan menggunakan empat butir soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka peneliti memilih butir soal nomor 1, 2, 4, dan 5 sebagai soal untuk mengukur kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa. Pemilihan soal ini, karena butir soal ini memiliki validitas dengan ketogori sangat tinggi dibandingkan dengan butir soal nomor 3 dengan kategori tinggi. Selengkapnya ada pada lampiran.

Berdasarkan tabel 3.11, tampak bahwa dari 6 butir soal yang diujicobakan, terdapat 5 soal yang sudah valid, dan 1 butir soal tidak valid yaitu 4a. Artinya dari keenam butir soal tersebut terdapat lima soal yang sudah dapat dikatakan layak untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa yaitu butir soal nomor 1, 2a, 2b, 3, 5, dan 6. Butir soal nomor 1, 3, 5, dan 6 memiliki validitas dengan kategori sangat tinggi, sedangkan 2a dan 2b memiliki validitas dengan kategori tinggi. Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa peneliti akan menggunakan 4 butir soal yaitu 1, 3, 5, dan 6. Pemilihan soal ini, karena butir soal ini memiliki validitas dengan ketogori sangat tinggi dibandingkan dengan butir soal nomor 2a dan 2b dengan kategori tinggi. Selengkapnya ada pada lampiran.

b. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten (tidak berubah-ubah). Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat, (Arikunto, 2008). Jika suatu instrumen *reliable*, maka hasil dari dua kali atau lebih evaluasi dengan dua atau lebih alat evaluasi yang senilai (ekivalen) pada masing-masing tes akan sama. Suatu alat evaluasi dikatakan bai jika salah satunya memiliki reliabilitas yang tinggi. Penentuan keandalan butir tes berkenaan dengan masalah dari pengaruh eror yang tidak sistematis dalam suatu pengukuran. Keandalan suatu tes dinyatakan sebagai derajat atau tingkat suatu tes dan skornya dipengaruhi faktor non-sistematis. Makin sedikit faktor yang non-sistematis, makin tinggi keandalannya (Dewanto, 2004).

Instrumen yang *reliable* belum tentu valid, akan tetapi sebaliknya bila suatu instrumen valid maka sudah pasti *reliable*. Dengan kata lain tingginya reliabilitas suatu instrumen merupakan syarat perlu bagi validnya instrumen itu.

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes berbentuk uraian adalah menggunakan rumus Cronbach Alpha, (Sumarna,2006), 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 soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor total

s_T^2 = Varians skor setiap item

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas, maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur. Kriteria koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003), seperti pada Tabel 3.12:

Tabel 3.12
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Besar r_{11}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajar reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$r_{11} = 0,00$	Tidak reliabel

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates* sehingga hasil uji reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh 0,91 dan hasil uji reliabilitas tes kemampuan penalaran diperoleh 0,91. Reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kategori sangat tinggi dan reliabilitas tes kemampuan penalaran termasuk dalam kategori sangat

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

tinggi, artinya tingkat ketepatan dan konsistensi soal-soal tes yang digunakan dalam instrumen sudah layak untuk mengukur Kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Arikunto (2008) bahwa suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menyatakan derajat atau tingkat kesukaran suatu butir soal. Sebuah soal tidak boleh terlalu sulit untuk kemampuan siswa ataupun tidak boleh terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah atau terlalu sulit akan diganti setelah dilakukan pengujian. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran ialah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{X}_i}{SMI}$$

Keterangan:

TK = Indeks kesukaran

\bar{X}_i = Rata-rata skor

SMI = Skor maksimal butir soal

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Suherman (2003) seperti pada tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13
Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 15$	Soal terlalu sukar
$0,15 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

$0,70 < TK \leq 0,85$	Soal mudah
$0,85 < TK \leq 1,00$	Soal terlalu mudah

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates* sehingga hasil uji reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.14
Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Pemecahan Masalah

Nomor Butir	Tingkat Kesukaran(%)	Tafsiran
1	75,00	Mudah
2	65,50	Sedang
3	48,50	Sedang
4	61,00	Sedang
5	24,00	Sukar

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa soal nomor 2, 3 dan 4 merupakan butir soal kemampuan pemecahan masalah dengan kategori sedang. Soal lainnya yaitu soal nomor 1 merupakan kategori mudah. Sedangkan satu soal lainnya yaitu soal nomor 5 merupakan soal dengan kategori sukar. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Dari empat soal yang akan peneliti gunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, peneliti memilih soal nomor 1, 2, 4, dan 5. Mengingat dari tiga kategori sedang ada tiga butir soal yaitu soal nomor 2, 3, dan 4 dimana soal nomor 3 memiliki tingkat kesukaran paling rendah yaitu 0,485.

Untuk hasil uji tingkat kesukaran soal tes penalaran disajikan dalam tabel 3.15:

Tabel 3.15
Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Penalaran

Nomor Butir	Tingkat Kesukaran(%)	Tafsiran
1	72,73	Mudah
2a	15,91	Sukar
2b	14,77	Sangat Sukar
3	22,73	Sukar

4a	59,09	Sedang
4b	55,68	Sedang
5	50,00	Sedang
6	43,18	Sedang

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa soal nomor 4a, 4b, 5, dan 6 merupakan butir soal kemampuan penalaran dengan kategori sedang. Soal lainnya yaitu soal nomor 1 merupakan kategori mudah dan soal lainnya yaitu soal nomor 2a dan 3 merupakan soal dengan kategori sukar. Sedangkan soal 2b merupakan kategori sangat sukar. Selengkapnya ada pada lampiran.

Soal nomor 2 tidak akan peneliti gunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa, karena soal tersebut dikategorikan sangat sukar. Butir soal yang akan peneliti gunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa adalah butir soal nomor 1, 3, 5, dan 6. Butir soal nomor 4a dan 4b tidak peneliti gunakan karena diantara 3 soal dengan kategori sedang, butir soal 4a dan 4b memiliki tingkat kesukaran paling rendah yaitu 0,56 dan 0,5.

d. Daya Pembeda

Menurut Suherman dan Sukjaya (2003), daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara siswa yang dapat menjawab dengan benar dan dengan siswa yang tidak dapat menjawab dengan benar. Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa besar kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.

Untuk menentukan daya pembeda suatu butir soal maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\overline{X}_A = Rata-rata skor kelompok atas

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

\overline{X}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimal setiap butir soal

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2008) seperti pada tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16
Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

Besar DP	Interpretasi
$DP = 0,00$	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

Data hasil uji coba instrumen diolah dengan menggunakan *Software Anates* sehingga hasil uji daya pembeda kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.17
Data Hasil Uji Daya Pembeda Tes Pemecahan Masalah

No.	Nomor Butir	t	DP(%)	Interpretasi
1	1	9,49	46,00	Baik
2	2	7,59	47,00	Baik
3	3	5,65	43,00	Baik
4	4	7,55	54,00	Baik
5	5	7,86	48,00	Baik

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa kelima butir soal tersebut memiliki daya pembeda dengan kategori baik. Artinya soal tersebut sudah dapat benar-benar membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah. Selengkapnya ada pada lampiran.

Ditinjau dari daya pembeda, peneliti akan menggunakan butir soal nomor 1, 2, 4, dan 5 untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini didasari dari hasil uji daya pembeda dimana butir soal nomor 4 memiliki

daya pembeda paling rendah yaitu 0,43 dibandingkan dengan keempat butir soal lainnya.

Data hasil uji coba daya pembeda kemampuan penalaran matematis siswa diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.18
Data Hasil Uji Daya Pembeda Tes Pemecahan Masalah

No.	Nomor Butir	T	DP(%)	Interpretasi
1	1	1,00	54,55	Baik
2	2a	7,17	27,77	Cukup
3	2b	7,78	25,00	Cukup
4	3	1,00	45,45	Baik
5	4a	4,16	36,36	Cukup
6	4b	6,38	52,27	Baik
7	5	6,80	59,09	Baik
8	6	7,48	63,64	Baik

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa butir soal nomor 1, 3, 4b, 5, dan 6 memiliki daya pembeda dengan kategori baik. Artinya soal tersebut sudah dapat benar-benar membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah. Sedangkan butir soal nomor 2a, 2b, dan 4b memiliki daya pembeda dengan kategori cukup. Artinya soal tersebut kurang bisa membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah, sehingga soal ini kurang bagus digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, soal yang akan peneliti gunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa adalah butir soal nomor 1, 3, 5, dan 6. Selengkapnya ada pada lampiran.

Secara umum, adapun rekapitulasi analisis hasil uji coba instrumen tes pemecahan masalah matematis siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.19
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes pemecahan masalah

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
------------	-----------	--------------	--------------	-------------------

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

1	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Baik	Mudah
2	Sangat Tinggi		Baik	Sedang
3	Tinggi		Baik	Sedang
4	Sangat Tinggi		Baik	Sedang
5	Sangat Tinggi		Baik	Sukar

Berdasarkan tabel diatas dan analisis di atas,dapat diambil kesimpulan bahwa butir soal tes kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan dalam penelitian adalah butir soal nomor 1, 2, 4, dan 5. Selengkapnya ada pada lampiran.

Adapun rekapitulasi analisis hasil uji coba instrumen tes pemecahan masalah matematis siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.20
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes penalaran

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Baik	Mudah
2a	Tinggi		Cukup	Sukar
2b	Tinggi		Cukup	Sangat Sukar
3	Sangat Tinggi		Baik	Sukar
4a	Sedang		Cukup	Sedang
4b	Tinggi		Baik	Sedang
5	Sangat Tinggi		Baik	Sedang
6	Sangat Tinggi		Baik	Sedang

Berdasarkan tabel diatas dan analisis di atas,dapat diambil kesimpulan bahwa butir soal tes kemampuan penalaran yang akan digunakan dalam penelitian adalah butir soal nomor 1, 3, 5, dan 6. Selengkapnya ada pada lampiran.

3. Angket Skala Sikap

Dalam penelitian ini, angket skala sikap yang digunakan untuk dapat mengetahui seberapa jauh sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan metakognitif. Model Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah model skala sikap Likert.

Pertanyaan yang digunakan dalam tes skala sikap pada kelompok eksperimen dalam penelitian ini terdiri atas lima jawaban yang akan dipilih oleh siswa, diantaranya, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS),

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pendapat siswa terhadap pernyataan positif diberikan skor SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, dan STS = 1, sedangkan pendapat terhadap pernyataan negatif diberikan skor SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4, dan STS = 5. Sehingga untuk dapat mengetahui sikap siswa, siswa mempunyai sikap positif atau negatif, maka rata-rata skor setiap siswa dibandingkan dengan skor netral terhadap setiap butir skor, indikator dan klasifikasinya. Bila rata-rata skor seorang siswa lebih kecil dari skor netral, artinya siswa mempunyai sikap negatif. Sedangkan bila rata-rata skor seorang siswa lebih besar dari skor netral, artinya siswa mempunyai sikap positif.

4. Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap sikap dan kepribadian siswa dalam proses pembelajaran. Observasi merupakan salah satu jenis instrumen non-tes yang merupakan *authentic assessment*. Lembar observasi digunakan pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung untuk mengetahui bagaimana sikap dan perilaku baik guru maupun siswa pada saat pembelajaran.

Format lembar observasi yang digunakan berupa daftar ceklis hasil pengamatan serta kritik atau saran tentang proses pembelajaran yang sedang berlangsung sehingga dapat diketahui aspek-aspek apa yang harus diperbaiki atau ditingkatkan. Lembar observasi diisi oleh observer sesuai dengan keadaan pada saat penelitian berlangsung. Sebelum memulai penelitian, peneliti memberi arahan dan penjelasan kepada observer mengenai hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan observasi.

5. Wawancara

Wawancara digunakan guru peneliti kepada siswa bertujuan sebagai *cross-check* hasil data tes, angket dan hasil observasi terhadap sikap siswa selama proses pembelajaran.

Peneliti menggunakan alat bantu berupa kamera sebagai dokumentasi berbentuk foto, video dan audio. Foto digunakan sebagai dokumentasi terhadap

keadaan sekolah, ruangan kelas dan suasana pembelajaran matematika baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rekaman berupa audio digunakan untuk mendokumentasikan hasil wawancara terhadap siswa. Kemudian rekaman video digunakan sebagai dokumentasi dalam mengamati proses pembelajaran matematika di kelas. Selain itu, rekaman berupa audio dan video digunakan untuk membantu peneliti dalam menganalisis jawaban, argumen, ide, pendapat serta komentar seluruh siswa tentang pembelajaran matematika di kelas.

6. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan metakognitif pada kelas eksperimen. Bahan ajar disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku di lapangan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006. Isi bahan ajar memuat materi-materi matematika untuk kelas VII semester II pokok bahasan segitiga dan segiempat dengan menggunakan pendekatan metakognitif yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa. Pokok bahasan dipilih berdasarkan alokasi waktu yang telah disusun oleh guru dan peneliti. Setiap pertemuan memuat satu indikator bahasan yang dilengkapi dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Lembar Kegiatan Siswa memuat soal-soal latihan menyangkut materi-materi yang telah disampaikan.

D. Analisis Data

Data yang dianalisis adalah data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa dan data hasil skala sikap siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 20* dan *Microsoft Excel 2010*.

Data diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen, data pretes, data postes, N-gain serta skala sikap. Data hasil uji instrumen diolah dengan perhitungan untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukaran soal. Sedangkan data hasil pretes, postes, N-gain dan skala sikap diolah dengan bantuan program *software SPSS Versi 20.0 for Windows*.

Data pretes diolah yang bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah itu dilakukan uji Normalitas dan uji Homogenitas untuk mengetahui jenis uji apa yang akan digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian.

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan dua metode dalam menganalisis data yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif yang dianalisis adalah data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang terdiri dari nilai pretes dan postes uji kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematik siswa.

Analisis data kuantitatif dimaksudkan untuk dapat menganalisis pretes dan postes setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif. Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa dilakukan secara kuantitatif menggunakan bantuan SPSS 20.0 dan *Microsoft Excel 2010*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor hasil pretes dan postes.
2. Menghitung Standar Deviasi pretest dan posttest.
3. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis menggunakan uji *Descriptive Statistics*.
4. Menguji homogenitas varians data skor pretes, postes dan gain kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis menggunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistic)*.
5. Jika sebaran data berdistribusi normal dan homogen, akan dilakukan uji perbedaan dua rataan pretes dan postes menggunakan *Compare Mean Independent Samples Test*. Rumusnya adalah”

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}} \quad (\text{Sundayana, 2010})$$

Ket:

\bar{x}_1 : rata-rata eksperimen s_1^2 : simpangan baku eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kontrol s_2^2 : simpangan baku kontrol

n_1 : banyaknya data eks. n_2 : banyaknya data kontrol

Budi Harianto, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN METAKOGNITIF

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

6. Apabila data memiliki kategori normal dan tidak homogen maka menggunakan uji t' (t aksen/gabungan).

Rumusnya adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sundayana, 2010})$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata eksperimen s_1^2 : simpangan baku eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kontrol s_2^2 : simpangan baku kontrol

n_1 : banyaknya data eks. n_2 : banyaknya data kontrol

7. Bilamana ada data yang berdistribusi tidak normal dan tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan uji non parametrik pengganti uji-t yaitu uji Mann-Whitney U-Test atau uji Wilcoxon (Sugiyono, 2009).
8. Untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa dengan pendekatan metakognitif antara sebelum dan sesudah pembelajaran yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Gain Ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

dengan kriteria indeks gain berdasarkan kategori Hake (Cheng, *et. al*, 2004), *gain score* merupakan metode yang baik untuk menganalisis hasil *pre-test* dan *pos-test*. *Gain score* merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat keefektifan pembelajaran yang dilakukan dari skor *pre-test* dan *pos-test*. Tingkat perolehan *gain score* ternormalisasi di katagorikan dalam tiga kategori, yaitu:

Tabel 3.21
Kriteria Indeks Gain

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

9. Menguji perbedaan antara dua rataan data gain, dalam hal ini antara data gain kelas eksperimen dan data gain kelas kontrol. Uji statistik yang digunakan adalah uji-t menggunakan *Compare Means*.

E. Tahap Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri atas 4 bagian, yaitu: (1) tahap persiapan; (2) tahap pelaksanaan; (3) tahap analisis data; (4) tahap kesimpulan

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap dimana dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) baik dengan menggunakan pendekatan Metakognitif maupun dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya dilakukan pengembangan instrumen, yaitu instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis, skala sikap, observasi dan wawancara yang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Untuk memperoleh kualitas instrument yang baik maka seluruh instrumen diuji validitasnya. Pada tahap ini, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa secara diuji validitas, riabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda.

Tahap selanjutnya adalah menentukan dua kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas ini berdasarkan saran, usulan serta pertimbangan guru matematika dan kepala sekolah.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memberikan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Metakognitif pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah masing-masing kelas tersebut diberi perlakuan, tahap selanjutnya

adalah memberikan postes yang kemudian hasilnya dianalisis berdasarkan langkah-langkah yang telah dipaparkan sebelumnya.

Pada penelitian ini, peneliti berperan sebagai guru dengan pertimbangan untuk mengurangi bias mengenai terjadinya perbedaan perlakuan pada masing-masing kelas. Pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung, peneliti dibantu oleh dua partner peneliti. Seorang partner berperan sebagai observer yang merupakan guru kelas dan seorang lagi adalah teman peneliti yang berperan dalam hal dokumentasi.

3. Tahap Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis dengan berdasarkan langkah-langkah yang telah dipaparkan sebelumnya.

4. Tahap Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis data, maka tahap terakhir penelitian ini adalah pembuatan kesimpulan terhadap hipotesis yang diajukan.

F. Prosedur Penelitian



Gambar 3.1
Prosedur Penelitian