

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuasi eksperimen yang terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen (kelas perlakuan) merupakan kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kolaboratif tipe *group investigation* dan kelompok kontrol (kelas pembandingan) adalah kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen yang melibatkan paling tidak dua kelompok dan subyek yang tidak dipilih secara acak (Ruseffendi, 2005: 53). Desain tersebut dapat dilihat seperti di bawah ini.

Kelas Eksperimen	: O	X	O
Kelas kontrol	: O		O

Keterangan:

O : Pretes dan postes kemampuan pemahaman dan penalaran

X : Pembelajaran kolaboratif tipe *group investigation*

- - - : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Malnu Kadukaung Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten tahun ajaran 2012/2013. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Pertimbangan penggunaan teknik ini adalah bahwa kelas yang ada sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokkan secara acak. Apabila dilakukan pembentukan kelas baru dimungkinkan akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran dan mengganggu efektivitas pembelajaran di sekolah, selain itu informasi awal dari kepala sekolah dan guru bidang studi matematika bahwa sebaran kemampuan dari kelas-kelas yang ada mempunyai kemampuan yang

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

sama maka kelas manapun dapat dijadikan sampel penelitian. Berdasarkan teknik tersebut diperoleh kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen sebanyak 30 siswa dan kelas VIIIB sebagai kelas kontrol sebanyak 30 siswa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen tes dan non tes, yaitu soal tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis dan skala sikap setelah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model kolaboratif tipe *group investigation*. Tes ini terdiri dari soal-soal uraian, dengan tujuan agar dapat melihat proses berpikir pada siswa, Instrumen tes digunakan untuk melihat nilai pretes dan postes siswa pada kemampuan pemahaman dan penalaran matematis, sedangkan untuk pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis menggunakan penskoran holistik.

1). Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman dan matematis terdiri dari beberapa indikator. Adapun kriteria pemberian skornya berpedoman pada indikator dalam Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator	Respon/Jawaban Siswa	Skor
Kemampuan mendefinisikan konsep	Tidak menjawab	0
	Salah menginterpretasikan	1
	Benar menginterpretasikan tetapi tidak lengkap	2
	Benar menginterpretasikan dan lengkap	3
Memberikan contoh dan bukan contoh	Tidak menjawab	0
	Salah memberikan contoh atau bukan contoh	1
	Benar memberikan contoh tetapi salah memberikan bukan contoh atau sebaliknya	2
	Benar memberikan contoh dan benar memberikan bukan contoh	3
Kemampuan membedakan beberapa konsep yang berbeda	Tidak menjawab	0
	Salah dalam membedakan konsep	1
	Kurang tepat dalam membedakan beberapa konsep	2
	Dapat membedakan konsep secara benar	3
Menggunakan konsep dalam menyelesaikan suatu masalah.	Tidak menjawab	0
	Salah dalam menggunakan konsep dalam penyelesaian masalah	1
	Menggunakan konsep yang tepat tetapi hasilnya salah	2
	Benar menggunakan konsep dan benar hasil jawaban akhir	3

2). Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis berbentuk tes uraian yang terdiri dari beberapa indikator. Adapun kriteria pemberian skornya berpedoman pada indikator dalam table 3.2 berikut:

Nenden Suciyati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator	Respon	Skor
Membuat analogi dan generalisasi	Tidak ada jawaban/ menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/ tidak ada yang benar	0
	Hanya menjawab sebagian yang benar	1
	Menjawab hampir semua benar dari pertanyaan	2
	Menjawab dengan mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis serta dijawab dengan lengkap/ jelas dan benar	3
Memberikan penjelasan dengan menggunakan model	Tidak ada jawaban/ menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/ tidak ada yang benar	0
	Hanya menjawab sebagian yang benar	1
	Menjawab hampir semua benar dari pertanyaan	2
	Menjawab dengan mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis serta dijawab dengan lengkap/ jelas dan benar	3
Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika	Tidak menjawab/menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/tidak ada yang benar	0
	Hanya menjawab sebagian yang benar	1
	Menjawab hampir semua benar dari pertanyaan	2
	Menjawab dengan mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis serta dijawab dengan lengkap/ jelas dan benar	3
Menarik Kesimpulan Logis Berdasarkan Aturan	Tidak ada jawaban/ menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/ tidak ada yang benar	0
	Hanya menjawab sebagian yang benar	1
	Menjawab hampir semua benar dari pertanyaan	2
	Menjawab dengan mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis serta dijawab dengan lengkap/ jelas dan benar	3

Nenden Suciyati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

D. Teknik Analisis Instrumen

Untuk mendapatkan data yang baik maka diperlukan instrumen yang baik pula. Instrumen terlebih dahulu divalidasi dan diujicobakan agar dapat diketahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1) Analisis Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas butir soal pada penelitian ini menggunakan dua uji validitas (Suherman, 2001: 130-133) yaitu:

a. Validitas teoritik

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi merujuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan penalaran atau logika (Arikunto, 2006: 65). Pada validitas teoritik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasi, artinya apakah materi yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai, apakah rumusan butir tes sesuai dengan indikator; (2) keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan penafsiran lain. Untuk menguji validitas ini, digunakan pendapat dari ahli (*judgment*). Uji coba validitas isi dan validitas muka untuk soal tes kemampuan Pemahaman dan penalaran matematis dilakukan oleh 3 orang penimbang. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan kriteria aspek-aspek pengetahuan awal matematika siswa dan kesesuaian soal dengan materi ajar matematika SMP kelas VIII, dan sesuai dengan tingkat kesulitan siswa kelas tersebut. Untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Adapun hasil pertimbangan mengenai validitas isi dan validitas muka dari ketiga orang ahli dapat dilihat pada Lampiran B. Setelah instrumen dinyatakan sudah memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian secara terbatas

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

diujicobakan kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian yang telah menerima materi yang diteskan. Tujuan dari uji coba terbatas ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa sekaligus memperoleh gambaran apakah butir-butir soal tersebut dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua soal tes dipahami dengan baik. Kisi-kisi soal, perangkat soal, dan kunci tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis tersebut, selengkapnya ada pada Lampiran A.

b. Validitas empiris

Validitas empiris yaitu validitas yang diperoleh dengan melalui observasi atau pengalaman yang bersifat empiris. Untuk mengetahui validitas empiris, maka dihitung koefisien korelasi (r_{xy}). Koefisien korelasi (r_{xy}) dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Kegunaannya untuk mengetahui derajat hubungan antara variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*) (Riduwan, 2010: 138). Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (Arikunto, 2003: 72) sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total

N : Jumlah subyek

Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) menurut Guilford, Suherman (2003: 112-113) dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Klasifikasi Interpretasi Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang (Cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dengan membandingkan r_{xy} dengan nilai kritis r_{tabel} (nilai tabel). Tiap item tes dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat $r_{xy} \geq r_{tabel}$.

Untuk pengujian signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini digunakan uji signifikansi yang berfungsi untuk mencari makna hubungan variabel X terhadap Y dengan rumus:

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

Keterangan :

- t : Nilai t_{hitung}
 r_{xy} : Koefisien korelasi product moment pearson
 n : Jumlah responden

Kriteria pengujiannya adalah dikatakan signifikan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan tidak signifikan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Harga t_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi t dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$).

Setelah instrumen dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian soal tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis tersebut diujicobakan secara empiris, tujuan uji coba empiris ini adalah untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan validitas butir soal tes. Data hasil uji coba soal tes serta validitas butir soal selengkapnya ada pada Lampiran B. Perhitungan validitas butir soal menggunakan software *Anates V.4 For Windows*. Untuk validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total. Hasil validitas butir soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematis disajikan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
 Hasil Uji Validitas Butir Soal Pemahaman

Nomor Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikansi
1	0,582	Tinggi	Signifikan
2	0,802	Sangat tinggi	Sangat Signifikan
3	0,760	Tinggi	Sangat Signifikan
5	0,672	Tinggi	Signifikan

Dari empat butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan pemahaman matematis tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, diperoleh tiga

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

soal (soal nomor 1,3 dan 5) yang mempunyai validitas tinggi, dan satu soal sisanya mempunyai validitas sangat tinggi. Artinya, tidak semua soal mempunyai validitas yang baik. Untuk kriteria signifikansi dari korelasi pada tabel di atas terlihat ada dua soal yaitu soal nomor 1 dan 5 yang signifikan, sedangkan dua soal lainnya sangat signifikan.

Untuk tes pemahaman matematis diperoleh nilai korelasi xy sebesar 0,57. Apabila diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas tes dari Guilford, maka secara keseluruhan tes penalaran matematis memiliki validitas yang cukup.

Selanjutnya melalui uji validitas dengan Anates 4.0, yang hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B diperoleh hasil uji validitas tes penalaran matematis yang dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Tes Penalaran Matematis

Nomor Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikansi
4	0,619	Tinggi	Signifikan
6	0,597	Cukup	Signifikan
7	0,585	Cukup	Signifikan
8	0,636	Tinggi	Signifikan
9	0,523	Cukup	Signifikan

Dari lima butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan penalaran matematis tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, diperoleh bahwa ketiga butir soal tersebut yaitu soal no 6, 7, dan 9 mempunyai validitas cukup dan soal nomor 4 dan 8 mempunyai validitas yang tinggi. Artinya, soal tersebut mempunyai validitas yang baik. Untuk kriteria signifikansi dari korelasi pada tabel di atas terlihat bahwa semua butir soal signifikan.

Secara keseluruhan tes penalaran matematis mempunyai nilai korelasi xy sebesar 0,45. Apabila diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas tes dari Guilford, maka secara keseluruhan tes penalaran matematis memiliki validitas yang cukup.

2) Analisis Reliabilitas

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Menurut Suherman (2001: 153) suatu alat evaluasi disebut reliabel jika alat evaluasi memberikan hasil yang relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama, dengan demikian reliabilitas disebut juga konsisten dan ajeg. Untuk mengestimasi reliabilitas suatu tes evaluasi, ada beberapa cara.

Reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2003: 109). sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya soal

Kriteria penafsiran mengenai tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas menurut Guilford, Suherman (2001: 156) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6

Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	reliabilitas sangat rendah

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *Alpha-Cronbach* dengan bantuan program *Anates V.4 for Windows*. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal reliabel, sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel.

Maka untuk $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan $dk = 28$ diperoleh harga $r_{tabel} = 0,361$. Hasil perhitungan reliabilitas dari uji coba instrumen diperoleh $r_{hitung} = 0,72$ untuk pemahaman dan $0,62$ untuk penalaran matematis. Artinya soal tersebut reliabel karena reliabilitas $> 0,361$ dan termasuk kedalam kategori tinggi. Hasil

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model

Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di

Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran B. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas.

Tabel 3.7
Reliabilitas Tes

Kemampuan	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
Pemahaman	0,72	0,361	Reliabel	Tinggi
Penalaran	0,62	0,361	Reliabel	Tinggi

Hasil analisis menunjukkan bahwa soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

3). Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks (Safari, 2005: 23).

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:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{X}_i = Rata-rata skor

SMI = Skor Maksimal ideal butir soal

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Suherman (2003: 170) sebagai berikut:

Tabel 3.8
Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah

Nenden Suciyati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

IK = 1,00	Soal terlalu mudah
-----------	--------------------

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan Anates Versi 4.0. diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal tes pemahaman dan penalaran matematis yang terangkum dalam Tabel 3.9 dan Tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.9
Tingkat Kesukaran Butir Soal Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1	43,75	Sedang
2	41,67	Sedang
3	37,50	Sedang
5	37,50	Sedang

Tabel 3.10
Tingkat Kesukaran Butir Soal Penalaran Matematis

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
4	41,67	Sedang
6	37,50	Sedang
7	37,50	Sedang
8	39,58	Sedang
9	22,92	Sukar

Dari kedua tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk soal tes pemahaman matematis yang terdiri dari empat butir soal, terdapat empat soal tes dengan tingkat kesukaran sedang. Untuk soal tes penalaran matematis terdapat 4 butir soal yang tingkat kesukarannya sedang, yaitu soal nomor 4, 6, 7, dan 8, sedangkan soal nomor 9 tingkat kesukarannya sukar.

Dari hasil uji coba instrumen di atas diperoleh 8 soal dengan kriteria tingkat kesukaran sedang, hal ini berarti sebagian siswa kelompok atas maupun bawah dapat menjawab benar butir-butir soal tersebut dan 1 soal dengan tingkat kesukaran sukar.

4). Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan siswa yang belum menguasai materi yang ditanyakan (Safari, 2005: 25). Untuk keperluan perhitungan daya pembeda diambil 27% kelompok atas dan 27% kelompok

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

bawah sedangkan 46% kelompok tengah dipisahkan, selanjutnya untuk mencari indeks daya pembeda soal uraian, menggunakan persamaan berikut (Surapranata, 2006: 32).

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

- D : indeks daya pembeda
 P_A : proporsi menjawab benar pada kelompok atas
 P_B : proporsi menjawab benar pada kelompok bawah

Tabel 3.11

Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai 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

Sumber: Suherman (2003: 161)

Adapun hasil rangkuman yang diperoleh dari uji coba instrumen untuk daya pembeda dengan menggunakan software *Anates V.4 For Windows* dapat dilihat pada Tabel 3.12 dan Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.12

Daya Pembeda Soal Pemahaman

Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	20,83	Cukup
2	41,67	Baik
3	41,67	Baik
5	33,33	Cukup

Tabel 3.13

Daya Pembeda Soal Penalaran

Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda (%)	Interpretasi
4	41,67	Baik
6	41,67	Baik
7	33,33	Baik
8	29,17	Cukup
9	20,83	Cukup

Nenden Suciwati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dari kedua tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk soal tes pemahaman matematis yang terdiri dari empat butir soal, terdapat dua butir soal yang daya pembedanya baik yaitu soal nomor, 2 dan 3, sedangkan soal nomor 1 dan 4 daya pembedanya cukup. Untuk soal tes penalaran matematis terdapat tiga butir soal yang daya pembedanya baik yaitu soal nomor 4, 6 dan 7, sedangkan soal nomor 8, dan 9 daya pembedanya sangat cukup.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis melalui pretes dan postes. Sedangkan data yang berkaitan dengan sikap siswa dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kolaboratif tipe GI dikumpulkan melalui angket skala sikap siswa.

F. Teknik Pengolahan 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

Analisis data kualitatif meliputi analisis skala sikap melalui angket yang diberikan pada siswa. Angket untuk siswa dimaksudkan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kolaboratif tipe *group investigation*. Skala sikap ini diberikan setelah postes diakhir pertemuan. Penskoran yang digunakan untuk setiap jawaban dari pernyataan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.14 di bawah ini.

Tabel 3.14
Penskoran Jawaban Pernyataan

Sikap	Pernyataan (+)	Pernyataan (-)
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Pilihan netral tidak digunakan dalam angket dengan tujuan untuk menghindari sikap netral siswa sehingga siswa didorong untuk lebih berani dalam menentukan jawaban dan menunjukkan sikap yang jelas terhadap pernyataan atau

Nenden Suciyati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kondisi yang diberikan, dan untuk mendeskripsikan hasil angket siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan skor peritem jawaban siswa.
- b. Menentukan persentase tiap item pertanyaan dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus :

$$N = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Nilai Akhir

Tabel 3.15

Kriteria Klasifikasi Persentase Skala Sikap

Kriteria (%)	Klasifikasi
$0 \leq N \leq 20$	Sangat lemah
$20 < N \leq 40$	Lemah
$40 < N \leq 60$	Cukup
$60 < N \leq 80$	Tinggi
$80 < N \leq 100$	Sangat tinggi

(Riduwan dan Akdon (2005)

b. Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen, data pretes, postes, gain siswa. Data hasil uji instrumen diolah dengan *software Anates Versi 4.1* untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta derajat kesulitan soal. Sedangkan data hasil pretes, postes, dan gain diolah dengan *software SPSS Versi 17 for Windows*.

Hasil tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis digunakan untuk menelaah kemampuan dan peningkatan pemahaman dan penalaran matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran kolaboratif tipe *Group Investigation* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis diolah melalui tahap-tahap sebagai berikut:

1. Menentukan skor peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis dengan rumus N- gain ternormalisasi (Hake, 1999) yaitu:

Nenden Suciyati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pre - test score}}{\text{maximum possible score} - \text{pre - test score}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.16
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

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

- Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain kemampuan pemahaman dan penalaran matematis.

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.

Menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

- Menguji homogenitas varians skor pretes, postes dan gain kemampuan pemahaman dan penalaran matematis.

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.

Menggunakan uji *Homogeneity of Variance (Levene Statistic)*.

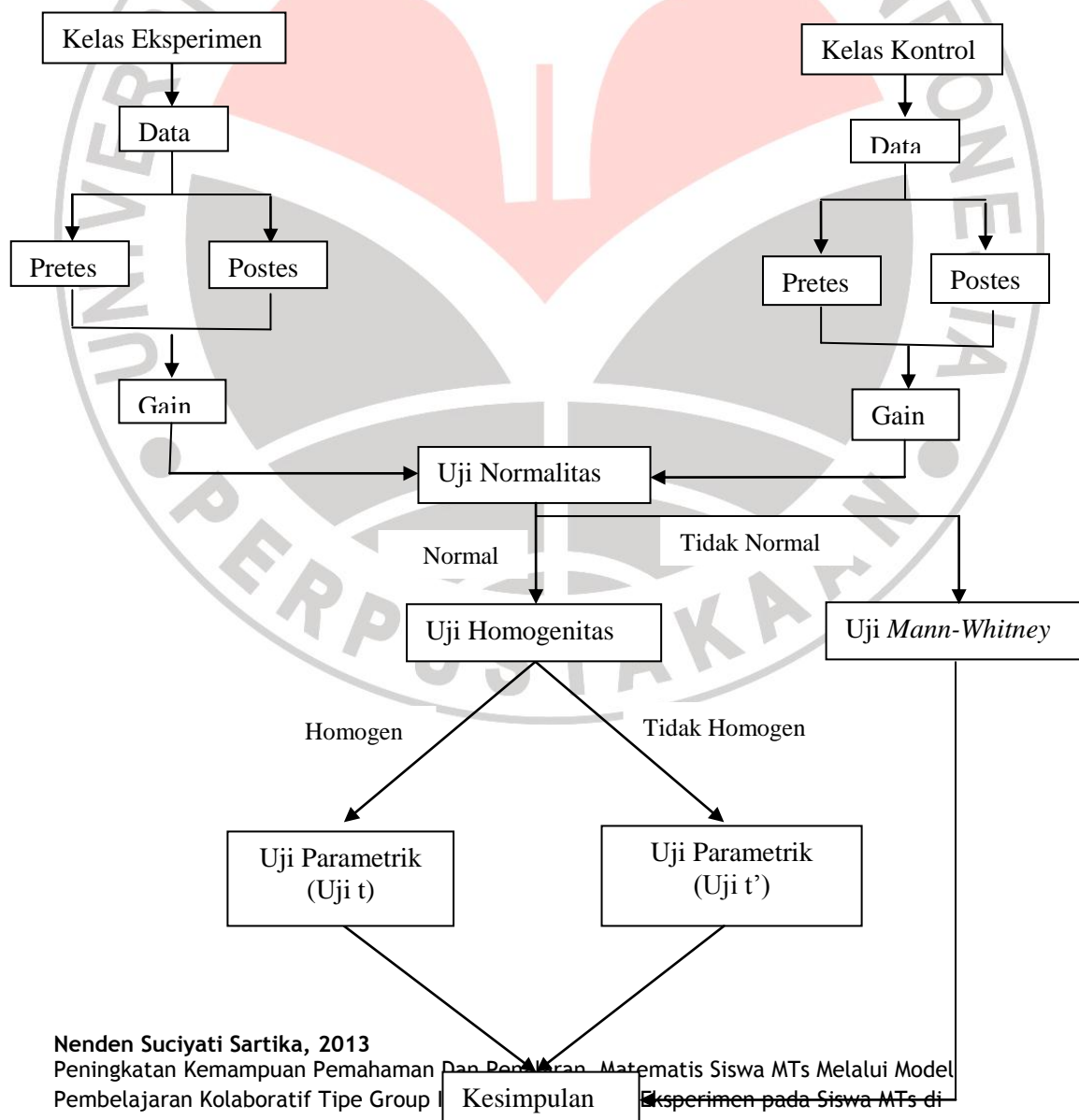
Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Kedua data bervariasi homogen

H_a : Kedua data tidak bervariasi homogen

Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor pretes, skor postes dan uji perbedaan rata-rata skor gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris “*Equal variances assumed*”. Jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, maka nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris “*Equal variances not assumed*”, sedangkan jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rerata menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*.

Dibawah ini di sajikan diagram analisis statistik:



Nenden Suciyati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group

Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Gambar 3.1
Diagram Analisis Statistik

G. WAKTU DAN TAHAP PENELITIAN

a. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Januari 2013 tahun ajaran 2012/2013. Penelitian dibagi ke dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian meliputi tahap-tahap penyusunan proposal, seminar proposal, studi pendahuluan, penyusunan instrumen penelitian, pengujian instrumen dan perbaikan instrumen.

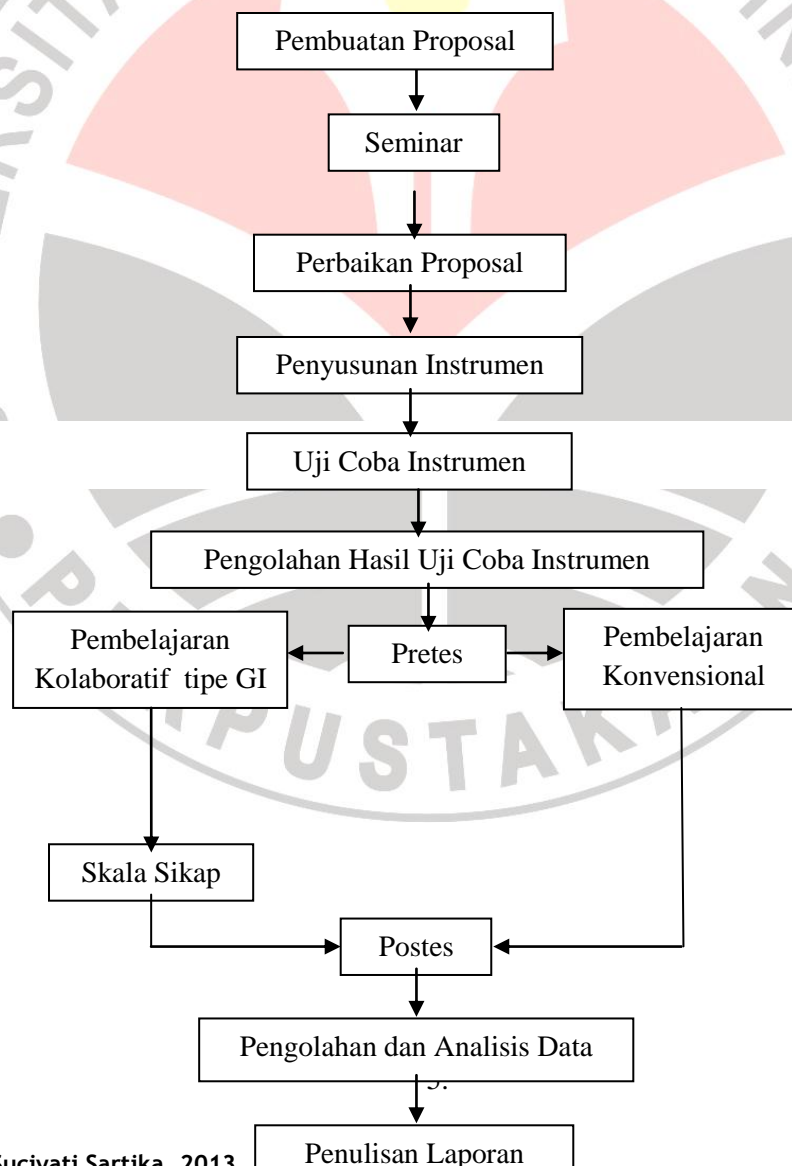
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi tahap implementasi instrumen, implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran kolaboratif tipe *group investigation*, serta tahap pengumpulan data.

3. Tahap Penulisan Laporan

Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data, dan penyusunan laporan secara lengkap.

b. Tahap Penelitian



6.

Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian



Nenden Suciyati Sartika, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation (Kuasi Eksperimen pada Siswa MTs di Kabupaten Pandeglang)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu