

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang hal-hal yang terkait dengan metode penelitian, desain penelitian, lokasi, populasi, dan sampel penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian. Penjelasan lebih lanjut akan diuraikan dalam bentuk subbab-subbab berikut:

A. Desain Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan termasuk metode kuasi eksperimen, karena dalam penelitian ini terdapat unsur manipulasi perlakuan, yaitu pembelajaran matematika dengan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif dan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konvensional.

Sudjana dan Ibrahim (2009: 44) menyatakan bahwa penelitian kuasi eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang tidak terkontrol secara ketat atau penuh, pengontrolan disesuaikan dengan kondisi yang ada (situasional). Ada dua variabel dalam penelitian ini yaitu, variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah

aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif dan kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai variabel terikat.

Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang aktivitas dan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif. Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Desain kuasi eksperimen yang digunakan berlandaskan pada Sudjana dan Ibrahim (2010: 44), yaitu desain *pretest-posttest* kelompok tanpa acak. Desain rencana penelitian untuk eksperimen sebagai berikut:

Tabel 3.1

Desain *Pretest-Posttest* Kelompok Tanpa Acak

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	-	O

Keterangan:

O : *Pretest* dan *posttest* (tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis)

X : Pembelajaran dengan menerapkan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

B. Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian

Lokasi penelitian ini di MTs Atta'zhimiyah Bandung yang beralamat di Jalan Holis Blk No. 448 Kelurahan Cigondewah Kidul Kecamatan Bandung Kulon. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Madrasah Tsanawiyah Atta'zhimiyah Bandung tahun pelajaran 2012/2013. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *sampling* acak. Dari seluruh kelas di Madrasah Tsanawiyah Atta'zhimiyah Bandung, terpilih kelas VIII sebagai sampel. Dari kelas VIII dipilih secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian terpilih kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen (kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif) dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol (kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional).

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen Tes Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Tes pemahaman dan komunikasi matematis dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemahaman dan komunikasi matematis sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan. Tes disusun dalam bentuk uraian. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

sebanyak 4 soal dan tes yang digunakan untuk kemampuan komunikasi matematis siswa sebanyak 8 soal.

Penyusunan soal diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal, yang dilanjutkan dengan penyusunan soal-soal, pembuatan kunci jawaban, dan pedoman penskoran tiap butir soal. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan pemahaman berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang diadaptasi dari Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996). Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Penskoran untuk Perangkat

Skor	Respon siswa
0	Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penggunaan algoritma lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah
3	Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan
4	Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar

Kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan komunikasi diadaptasi dari *Maryland Math Communication Rubric* dalam *Maryland State Department Education*. Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada Tabel 3.3 di berikut:

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban, jawaban tidak terbaca	0
Mencoba menjawab namun respon salah	1
Penjelasan yang ada menggunakan bahasa matematis dalam mendeskripsikan operasi, konsep, dan prosedur, namun hanya sedikit yang benar.	2
Semua penjelasan lengkap menggunakan bahasa matematis yang benar namun terdapat sedikit kesalahan pada tingkat keefektivan, keakuratan, ketelitiannya dalam mendeskripsikan operasi, konsep, dan prosedur.	3
Semua penjelasan lengkap menggunakan bahasa matematis yang benar dan tingkat keefektivan, keakuratan, ketelitiannya sangat tinggi dalam mendeskripsikan operasi, konsep, dan prosedur.	4

Untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tersebut harus diuji kelayakan terlebih dahulu meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Sebelum diujicobakan, soal tes dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dua orang dosen pembimbing. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba instrumen tes ini kepada siswa kelas IX di SMP Negeri 29 Bandung. Kemudian data tes dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya untuk memperoleh instrumen tes yang baik. Berikut

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

perhitungan tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal tes:

1) Validitas

Instrumen yang valid adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2010: 121). Anderson (Arikunto, 2010: 65) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas tiap butir soal, skor-skor yang ada pada item tes dikorelasikan dengan skor total. Interpretasi yang berkenaan dengan validitas butir soal dalam penelitian ini dinyatakan dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4.
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Arikunto (2010: 75)

Perhitungan validitas butir soal pada uji coba dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Hasil perhitungan uji validitas soal tes dapat dilihat pada lampiran B. Berdasarkan interpretasi validitas butir soal, rangkuman hasil

perhitungan validitas soal yang telah diujicobakan dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Validitas Soal Tes Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Kemampuan	No Soal	Koefisien (r_{xy})	Kategori	Kriteria
Pemahaman	1	0,756	Tinggi	Valid
	2	0,822	Sangat Tinggi	Valid
	3	0,655	Tinggi	Valid
	4	0,764	Tinggi	Valid
Komunikasi	5a	0,622	Tinggi	Valid
	5b	0,640	Tinggi	Valid
	6	0,686	Tinggi	Valid
	7a	0,686	Tinggi	Valid
	7b	0,722	Tinggi	Valid
	7c	0,642	Tinggi	Valid
	8a	0,615	Tinggi	Valid
	8b	0,692	Tinggi	Valid

2) Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat

memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2010: 86). Jadi, reliabilitas harus mampu

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

menghasilkan informasi yang sebenarnya. Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan suatu soal tes.

Sebagai patokan dalam menginterpretasikan derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6.
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Perhitungan besarnya reliabilitas soal uji coba dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel 2007*. Dari hasil uji coba diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,875. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang digunakan tergolong ke dalam kategori tinggi. Korelasi antara skor setiap soal dan skor yang diperoleh memiliki reliabilitas yang tinggi. Dapat dikatakan bahwa soal yang akan dijadikan sebagai alat ukur dalam penelitian memiliki keajegan yang tinggi. Dengan kata lain, soal yang akan digunakan dalam penelitian memiliki kekonsistenan yang dapat dipergunakan untuk beberapa kali tes. Rangkuman hasil perhitungan tingkat

reliabilitas instrumen tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran
dan Komunikasi Matematis

No	Besar r	Interpretasi	Kemampuan
1.	0,868	Tinggi	Pemahaman Matematis
2.	0,883	Tinggi	Komunikasi Matematis

3) Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010: 211). Jika suatu soal yang dapat dijawab benar oleh siswa berkemampuan tinggi maupun siswa berkemampuan rendah, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik siswa yang berkemampuan tinggi maupun siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat menjawab dengan benar, maka soal tersebut tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda (Arikunto, 2010: 211).

Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang berkemampuan tinggi saja (Arikunto, 2010:211). Untuk memperoleh kelompok atas dan kelompok bawah maka dari seluruh siswa diambil 27% yang mewakili kelompok atas dan 27% yang mewakili kelompok bawah (Sudjana, 2009: 139). Selanjutnya koefisien daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut (Suherman, 2003: 161).

Tabel 3.8.
Klasifikasi Daya Pembeda

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$DP \leq 0,00$	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

Berdasarkan kriteria dan perhitungan daya pembeda soal uji coba yang dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2007*, maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Daya Pembeda Soal Tes

Kemampuan	No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Pemahaman	1	0,42	Baik
	2	0,54	Baik
	3	0,21	Cukup
	4	0,50	Baik
Komunikasi	5a	0,63	Baik
	5b	0,50	Baik
	6	0,38	Cukup
	7a	0,71	Sangat Baik
	7b	0,92	Sangat Baik
	7c	0,54	Baik
	8a	0,54	Baik
	8b	0,71	Sangat Baik

4) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

(proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah (Arifin, 2009: 266). Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dikemukakan oleh Suherman (2003: 170) seperti Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10.
Kriteria Tingkat Kesukaran

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

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*, diperoleh tingkat kesukaran untuk setiap butir soal kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis. Adapun rangkuman hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11
Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Kemampuan	No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pemahaman	1	0,75	Mudah
	2	0,59	Sedang
	3	0,11	Sukar
	4	0,81	Mudah
Komunikasi	5a	0,54	Sedang
	5b	0,83	Mudah
	6	0,73	Mudah
	7a	0,26	Sukar
	7b	0,52	Sedang
	7c	0,25	Sukar
	8a	0,64	Sedang
	8b	0,63	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.11 diperoleh hasil bahwa tingkat kesukaran soal berada pada level mudah, sedang, dan sukar. Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes cukup memberikan toleransi kesukaran untuk digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan tabel validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, maka diperoleh kesimpulan yang dapat dilihat pada Tabel 3.12 di bawah. Berdasarkan Tabel 3.12, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut layak dipakai untuk mengukur kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa kelas VIII yang merupakan sampel dalam penelitian ini.

Tabel 3.12
Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen Tes
Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Kemampuan	No Soal Asli	Keterangan	Perlakuan
Pemahaman Matematis	1, 2, 3, dan 4	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
Komunikasi Matematis	5a, 5b, 6, 7a, 7b, 7c, 8a, dan 8b	Layak	Digunakan tanpa perbaikan

2. Lembar observasi siswa

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas siswa dalam menerapkan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif. Lembar observasi yang digunakan adalah lembaran observasi terfokus yang ditujukan untuk melihat kekurangan-kekurangan yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi diisi oleh observer sesuai dengan keadaan pada saat penelitian berlangsung. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran A.

3. Angket skala sikap

Angket skala sikap bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif dalam aspek pemahaman dan komunikasi matematis. Oleh karena itu, angket skala sikap ini hanya ditujukan kepada siswa yang berada pada kelas eksperimen saja, sedangkan siswa yang berada pada kelas kontrol tidak diberikan angket skala sikap. Model skala yang digunakan adalah model skala Likert.

Arikunto (2010: 180) mengemukakan bahwa skala Likert disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti oleh lima respon yang menunjukkan tingkatan, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat (TB), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dalam penelitian ini, kelima respon tersebut digunakan semuanya. Dalam menganalisis hasil skala sikap ini, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan pernyataan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TB diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TB diberi skor 3, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

Angket yang dibuat bertujuan untuk mengukur sikap siswa terhadap aspek sikap terhadap pelajaran matematika, pembelajaran dengan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif, serta soal-soal pemahaman dan komunikasi matematis. Untuk mengetahui keterbacaan angket, maka dilakukan uji coba keterbacaan angket di salah satu SMP di Bandung. Sebatas pengamatan peneliti dalam memperhatikan siswa mengerjakan angket, tidak ditemuinya kendala pada siswa dalam memahami maksud dari pernyataan-pernyataan yang ada pada angket. Dalam uji coba pengisian angket ini, peneliti tidak melakukan pengolahan data atas jawaban siswa, karena tujuan uji coba adalah hanya sebatas pada keterbacaan angket bagi siswa.

4. Silabus

Silabus dan sistem penilaian disusun berdasarkan prinsip yang berorientasi pada pencapaian kompetensi. Silabus dan sistem penilaian pelajaran matematika memuat komponen identifikasi sekolah: standar kompetensi, kompetensi dasar, uraian materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian yang meliputi jenis tagihan, bentuk instrumen, dan contoh soal, serta alokasi waktu dan sumber/bahan/alat.

5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

RPP memuat komponen-komponen : standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model dan metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir, alat/bahan/sumber belajar, penilaian yang meliputi jenis tagihan, bentuk instrumen, instrumen, dan alternatif jawaban.

6. Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), materi, dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Pertanyaan yang terdapat di dalam LKS disesuaikan dengan usaha peneliti untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, permasalahan yang diajukan lebih bersifat *problem solving*. Bahan ajar tersebut dirancang oleh peneliti untuk menunjang pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu penerapan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif serta dikonsultasikan kepada dua orang dosen pembimbing. Silabus, RPP, bahan ajar (materi) dan LKS dapat dilihat pada lampiran A.

a. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Setiap pertemuan dibahas satu lembar kerja siswa. Penyampaian konsep materi pembelajaran akan tertuang pada LKS yang dikerjakan siswa dan tidak dinilai melainkan diberi penguatan bagi yang berhasil dan diberi bimbingan bagi yang mengalami kesulitan. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk memastikan bahwa setiap siswa telah menempuh kegiatan menyelesaikan LKS yang diberikan dan tidak berada dalam kondisi bingung terhadap isi LKS. Hal ini

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

karena ketuntasan siswa dalam mengerjakan LKS sangat menentukan keberhasilan mereka dalam menyelesaikan setiap soal kuis individu.

Setiap bahan ajar dan LKS siswa memuat wacana singkat mengenai materi yang dipelajari, alat/sumber yang digunakan siswa, langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, dan kesimpulan. Pada penelitian ini, pertanyaan, pernyataan, dan permasalahan yang terdapat pada LKS disusun dengan memperhatikan indikator kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis yang ingin ditingkatkan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Tes digunakan untuk mengumpulkan data yang terkait dengan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa melalui *pretest* dan *posttest*. Teknik non tes berupa angket skala sikap digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika sebagai akibat penerapan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif.

E. Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara statistik. Hasil pengamatan observasi pembelajaran dianalisis secara deskriptif. Data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa dan data kualitatif berupa hasil

angket untuk siswa dan lembar observasi. Untuk pengolahan data penulis menggunakan bantuan program *software* SPSS 16, dan *Microsoft Excel 2007*.

1. Data Hasil Tes Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Dalam penelitian ini ingin mendeskripsikan dan menganalisis perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menerapkan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Sebelum melakukan pengolahan data, terlebih dahulu peneliti melakukan perhitungan skor jawaban *pretest* dan *posttest* siswa berdasarkan kunci jawaban dan sistem penskoran yang telah dibuat, kemudian membuat tabel skor tes hasil *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, menetapkan tingkat signifikansi yaitu 5% ($\alpha=0,05$), selanjutnya dilakukan perhitungan dan pengolahan data yang telah diperoleh.

Data yang diperoleh dari hasil tes diolah melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung besarnya peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan *gain* ternormalisasi yang dikemukakan oleh Hake (Meltzer, 2002:3) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Berikut ini kriteria indeks *gain* ternormalisasi yang dikemukakan oleh Hake (Meltzer, 2002:3) dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13
Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

Skor <i>gain</i>	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- 2) Menghitung statistik deskriptif skor *pretest*, *posttest*, dan *gain* yang meliputi skor minimum, skor maksimum, rata-rata dan simpangan baku.
- 3) Menguji Normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hal ini diperlukan untuk menilai uji statistik yang digunakan. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Uji normalitas ini menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujian: terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$
- 4) Menguji Homogenitas varians. Uji homogenitas antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak homogen. Pengujian ini dapat dilakukan jika data yang diuji berdistribusi normal. Hipotesis yang akan diuji adalah:

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

H_0 : Variansi kelas kontrol dan kelas eksperimen sama

H_1 : Variansi kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak sama

Uji homogenitas ini menggunakan statistik uji *Levene*. Kriteria pengujian: terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$.

5) Menguji Kesamaan atau perbedaan Dua Rerata

Melakukan uji hipotesis tergantung dari hasil uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data. Adapun hipotesis yang diuji dalam uji kesamaan dan perbedaan dua rerata adalah uji dua pihak, yaitu:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Jika kedua data berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T-Test*. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances assumed*". Sedangkan jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Jika data tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan Uji Homogenitas Varians dan uji hipotesis yang digunakan adalah uji statistik non-parametrik, yaitu Uji *Mann-Whitney U*. Alasan pemilihan uji *Mann-Whitney U* yaitu dua sampel yang diuji saling bebas atau independen (Ruseffendi, 1993: 498-499).

2. Data Hasil Skor Sikap Siswa

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Data kualitatif diperoleh melalui angket dan akan dianalisa dengan cara pemberian skor butir skala sikap model Likert. Perhitungan skor sikap siswa dilakukan dengan memberikan skor pada setiap jawaban siswa. Observasi dan skala sikap diolah melalui laporan penulisan essay yang menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam pembelajaran. Data skala sikap dan lembar observasi di hitung dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*.

3. Data Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Data hasil observasi merupakan data yang diperoleh dari pengisian lembar observasi dengan memperhatikan kondisi kenyataan di lapangan. Tujuannya adalah untuk melakukan refleksi dan perbaikan, sehingga pembelajaran yang berlangsung pada tiap pertemuannya terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya dan sesuai dengan rencana yang telah disusun pada RPP. Pengolahan dilakukan dengan menghitung rerata persentase skor pada tiap pertemuan lalu dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya, apakah terjadi peningkatan atau tidak. Semakin tinggi persentase, maka semakin baik pembelajaran yang berlangsung dan semakin sesuai pula dengan rencana yang telah disusun.

F. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian ini dikelompokkan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaannya, yaitu sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah:

- 1) Merancang instrumen penelitian (seperti: silabus, RPP, soal tes pemahaman dan komunikasi matematis, LKS, lembar jawaban, pembagian kelompok, lembar observasi, dan angket skala sikap) dan meminta penilaian ahli.
- 2) Melakukan uji coba instrumen penelitian dan dianalisis daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas instrumen tersebut.
- 3) Melakukan observasi terhadap aktivitas pembelajaran siswa dan guru.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ini adalah:

- 1) Melaksanakan *pretest* untuk mengukur kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan aktivitas *scrambled groups* dalam model pembelajaran kooperatif untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- 3) Melaksanakan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

c. Tahap Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis data ini adalah:

- 1) Melakukan analisis data dan melakukan pengujian hipotesis.
- 2) Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian yang meliputi analisis data, uji hipotesis, hasil observasi, dan hasil penilaian sikap.
- 3) Menyimpulkan hasil penelitian.

Sri Purnawarni Nasution, 2013

Penerapan Aktivitas Scrambled Groups Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa MTS Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu