

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu akan melihat hubungan sebab akibat yang terjadi melalui pemanipulasian variabel bebas serta melihat perubahan yang terjadi pada variabel terikatnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif siswa. Jadi, pada penelitian ini peneliti memberikan perlakuan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*) dan melihat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Desain kuasi eksperimen yang digunakan pada penelitian ini berbentuk desain kelompok pretes-postes. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diteliti tentang kemampuan berpikir kreatif dalam matematika, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen akan mendapat pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*), sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Sebelum diberikan perlakuan pembelajaran, diadakan tes awal (*pre-test*) tentang kemampuan berpikir kreatif siswa kemudian dilakukan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberi perlakuan. Dengan demikian desain kuasi eksperimen dari penelitian ini menurut Russefendi (2005: 50) adalah sebagai berikut:

O X O

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

O O

Keterangan:

- O : *Pre-test* dan *Post-test* yaitu tes kemampuan berpikir kreatif siswa
 X : Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*Group Investigation*)

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN di salah satu kota Cimahi kelas VIII semester 1 tahun ajaran 2012/2013. SMP Negeri di kota Cimahi tersebut merupakan salah satu sekolah kategori klaster 1 di kota Cimahi yang bertempat di Jalan Jendral Sudirman no. 152 Cimahi. Sekolah tersebut memiliki tenaga kerja guru yang berjumlah 68 orang dengan jumlah guru matematikanya adalah 9 orang. Dari kesembilan orang tersebut 6 diantaranya berpendidikan Sarjana Pendidikan jurusan pendidikan matematika dan 3 diantara adalah Master pendidikan dengan jurusan pendidikan matematika.

Sampel pada penelitian ini diambil secara acak (*random*). Kelas VIII yang ada di salah satu SMPN di kota Cimahi mendapatkan kesempatan yang sama untuk diambil menjadi anggota sampel. Dari tiga belas kelas yang ada, diambil dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel. Akhirnya terpilih kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 36 orang dan kelas VIII-5 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 35 orang.

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah penerapan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*), sedangkan variabel terikatnya adalah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

D. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap maka dibuatlah instrumen penelitian yang meliputi instrumen tes dan non tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda kemampuan matematis awal siswa dan tes tulis kemampuan berpikir kreatif pada matematika. Tes tertulis ini berbentuk pilihan ganda yang berkaitan dengan materi kemampuan dasar matematik siswa dan tes uraian yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Pada penelitian ini, tes yang digunakan terbagi ke dalam tiga macam tes, yaitu:

- a. Tes kemampuan matematis awal, yaitu tes yang dilakukan untuk mengelompokkan siswa pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah.
- b. *Pre-test*, yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif awal siswa.
- c. *Post-test*, yaitu tes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif akhir siswa.

Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian dengan tujuan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat terlihat jelas dari cara siswa menjawab soal-soal uraian langkah demi langkah, juga dapat menggambarkan seberapa jauh proses berpikir dan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif dalam matematika secara baik.

Pemberian skor pada soal berpikir kreatif ini didasarkan pada paduan *Holistic Creative Thinking Scoring Rubrics* dari Facione & Facione (2007). *Holistic Creative Thinking Scoring Rubrics* adalah suatu prosedur yang digunakan untuk menskor kemampuan berpikir kreatif siswa. Skor ini diberi level

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

0, 1, 2, 3, 4, dan 5. Setiap skor yang diraih mencerminkan kemampuan siswa dalam merespon persoalan yang diberikan dengan mempertimbangkan aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif. Kriteria pemberian skor tersebut diadaptasi dari Facione & Facione (Allen, 2009) yang diuraikan dalam Tabel 3.1 pada halaman berikut ini.

Tabel 3.1
Holistic Creative Thinking Scoring Rubrics

Aspek Kemampuan berpikir kreatif	Nomor Soal	Skor	Respon Siswa
Kefasihan (<i>Fluency</i>)	1	0	Siswa tidak merespon.
		1	Siswa berusaha merespon meski jawaban kurang tepat dan langkah-langkah yang digunakan sudah mengarah.
		2	Siswa merespon dengan 1 jawaban benar dan proses pengerjaan jelas.
		3	Siswa merespon dengan 2 jawaban benar dan proses pengerjaan jelas.
		4	Siswa merespon dengan 3 jawaban benar dan proses pengerjaan jelas.
5	Siswa merespon dengan 4 jawaban benar dan proses pengerjaan jelas.		
Keluwasan (<i>Flexibility</i>)	2	0	Siswa tidak merespon.
		1	Siswa berusaha merespon meski jawaban kurang tepat namun langkah pengerjaan sudah mengarah.

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

		2	Siswa merespon dengan 1 cara/ ide, prosesnya kurang jelas, namun jawaban tepat.
		3	Siswa merespon dengan 1 cara/ide, prosesnya jelas dan jawabannya tepat.
		4	Siswa merespon dengan 2 cara/ide, prosesnya kurang jelas, namun jawaban tepat.
		5	Siswa merespon dengan 2 cara/ide, prosesnya jelas dan jawabannya tepat.
Orisinalitas (<i>Orisinality</i>)	3	0	Siswa tidak merespon.
		1	Siswa berusaha merespon meski terdapat banyak ketidakakuratan dan banyak kekurangan dalam proses pengerjaan.
		2	Siswa merespon dengan proses pengerjaan yang kurang tepat namun jawaban benar.
		3	Siswa merespon dengan proses pengerjaan yang umum dilakukan dan jawaban tepat.
		4	Siswa merespon dengan proses pengerjaan yang baru dan unik namun jawaban kurang tepat.
		5	Siswa merespon dengan proses pengerjaan yang baru dan unik dan jawaban tepat

Sebelum penyusunan instrumen ini, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal yang didalamnya mencakup nomor soal, aspek kemampuan berpikir kreatif, indikator kemampuan berpikir kreatif, butir soal, kunci jawaban, dan skor. Kisi-Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

kisi soal tes berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran A.3 halaman 147. Sedangkan tes kemampuan matematis awal yang digunakan adalah tes kemampuan dasar yang telah baku untuk digunakan dapat dilihat pada Lampiran A.4 hal 149.

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu instrumen tersebut dikonsultasikan pada dosen pembimbing, kemudian diujicobakan pada siswa yang telah mendapatkan materi operasi aljabar dengan tujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran tiap butir soal dari instrumen tersebut. Uji coba dilaksanakan pada salah satu SMP Negeri di kota Cimahi pada kelas IX yang diikuti oleh 30 siswa. Hasil uji coba instrumen kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *software* Anates Versi 4.0. Proses penganalisisan data hasil uji coba meliputi hal-hal berikut:

a. Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya (Suherman, 2003: 102). Validitas terdiri dari validitas logik (teoritik) dan validitas empirik (kriterium). Validitas teoritik adalah validitas berdasarkan pertimbangan (judgement) para ahli, sedangkan validitas kriterium adalah validitas yang ditinjau dari hubungannya dengan kriterium tertentu yang diperoleh melalui observasi atau pengalaman yang bersifat empirik. Karena yang akan diselidiki adalah validitas tes matematika dengan menggunakan kriterium nilai rata-rata harian siswa, maka berdasarkan

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

penjelasan sebelumnya yang akan diselidiki adalah validitas empirik (kriterium) soal.

Untuk menentukan validitas empirik soal, perhitungan koefisien validitas r_{xy} dilakukan dengan menggunakan *produk moment raw score* oleh rumus (Suherman, 2003: 41) :

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyak subjek

X : skor yang diperoleh dari masing-masing butir soal

Y : skor total

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 112), interpretasi validitas nilai r_{xy} dapat dikategorikan dalam Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan Anates Versi 4.0 tipe uraian, data hasil pengujian diperoleh validitas butir soal seperti pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3
Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,598	Validitas sedang
2	0,846	Validitas tinggi
3	0,750	Validitas tinggi

b. Reliabilitas

Suherman (2003: 131) mengatakan bahwa suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliable jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tidak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan.

Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe uraian, karena itu untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) digunakan rumus alpa yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Banyaknya butir soal

s_i^2 = Jumlah varians skor setiap soal

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

s_t^2 = Varians skor total

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) koefisien reliabilitas diinterpretasikan seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

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

Berdasarkan perhitungan telah dilakukan dengan menggunakan Anates Versi 4.0 tipe uraian, diperoleh koefisien realibilitas sebesar 0,73. Menurut interpretasi reliabilitas pada Tabel 3.4 di atas, derajat reliabilitas tes ini termasuk dalam kriteria derajat reliabilitas tinggi.

c. Indeks kesukaran

Berdasarkan asumsi Galton, Suherman menyatakan bahwa hasil evaluasi dari hasil perangkat tes yang baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal (Suherman, 2003:168).

Untuk mencari indeks kesukaran tiap butir soal (Suherman, 2003:170) digunakan rumus:

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

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor tiap soal

SMI = Skor maksimum ideal per soal

Untuk menginterpretasi indeks kesukaran, digunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003:170) :

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Anates versi 4.0 untuk soal uraian dan berdasarkan klasifikasi di atas, indeks kesukaran tiap butir soal yang akan digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.6
Indeks Kesukaran tiap Butir Soal

Nomor Soal	IK	Kategori
1	0,50	Sedang
2	0,56	Sedang

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

3	0,53	Sedang
---	------	--------

Dari Tabel 3.6 di atas dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan terdiri dari 3 butir soal sedang.

d. Daya Pembeda

Galton mengasumsikan bahwa “suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata dan yang kurang karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut” (Suherman, 2003:159).

Rumus untuk menentukan daya pembeda soal tipe uraian (Suherman, 2003:159) adalah:

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

Dengan:

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok atas untuk soal itu

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah untuk soal itu,

SMI = skor maksimal ideal (bobot).

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan (Suherman, 2003:161) adalah:

Tabel 3.7

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Kategori
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,40 < DP \leq 0,70$	Tinggi
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Dengan bantuan program Anates versi 4.0 diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 3.8
Daya Pembeda Setiap Butir Soal

Nomor Soal	DP	Kategori
1	0,35	Sedang
2	0,47	Tinggi
3	0,52	Tinggi

Dengan melihat validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari setiap soal yang diujicobakan serta dengan mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap soal tersebut maka semua soal digunakan sebagai instrumen tes penelitian. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.

2. Lembar Observasi

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

Suherman (2003:62) mendefinisikan bahwa observasi adalah teknik evaluasi non tes yang menginventarisasikan data sikap dan kepribadian siswa dalam kegiatan belajar yang dilakukan dengan mengamati kegiatan dan perilaku siswa secara langsung dan bersifat relatif.

Observasi ini bertujuan untuk memperoleh data tentang proses pembelajaran dengan harapan hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti dapat ditemukan dengan menggunakan lembar observasi. Observasi ini dilakukan oleh rekan mahasiswa atau guru yang telah mengetahui dan telah memahami pembelajaran matematika, sehingga dapat mengamati dengan benar bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung. Yang diamati dalam observasi ini adalah sikap siswa dalam pembelajaran dan sikap peneliti sendiri selama pembelajaran. Format lembar observasi pada penelitian ini, terlampir pada Lampiran A.7-A8 halaman 155-159.

3. Jurnal Harian

Jurnal siswa ini merupakan tulisan yang dibuat oleh siswa setiap harinya untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa dalam mengerjakan persoalan yang diberikan oleh guru. Format jurnal harian yang digunakan dalam penelitian ini terlampir pada Lampiran A.9 halaman 165.

4. Wawancara

Suherman (2003: 61) menyatakan bahwa wawancara merupakan teknik non tes secara lisan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran secara langsung serta pengumpulan data untuk memperoleh keterangan yang belum jelas terungkap bila hanya menggunakan lembar observasi. Wawancara dilakukan pada siswa kelas eksperimen. Format

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

wawancara yang digunakan dalam penelitian ini terlampir pada Lampiran A.10 halaman 166.

E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur penelitian ini hanya digunakan dalam tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini dimulai dari:

- a. Menentukan masalah penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran matematika siswa SMP.
- b. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
- c. Membuat instrumen penelitian.
- d. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian.
- e. Menilai RPP dan instrumen penelitian oleh pembimbing.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- g. Memperbaiki instrumen penelitian.
- h. Memilih sampel penelitian yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas kelompok kontrol.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Memberikan tes kemampuan awal matematis siswa untuk menggolongkan siswa kelas eksperimen ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah.
- b. Memberikan *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif siswa.

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

- c. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Lembar kerja siswa, lembar observasi siswa dan guru, serta jurnal harian hanya diberikan kepada kelas eksperimen.
- d. Melaksanakan *post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Untuk siswa tertentu dari siswa kelompok atas, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen akan dilakukan dengan wawancara.

3. Tahap Pengolahan Data

- a. Mengumpulkan informasi hasil data kuantitatif.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif dari masing-masing kelas.

F. Teknik Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan memberikan tes kemampuan matematis awal siswa untuk kelas eksperimen, memberikan tes (*pretest* dan *posttest*), observasi, jurnal harian dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif ini diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan data kualitatif meliputi hasil lembar observasi, jurnal harian, dan wawancara yang digunakan untuk melihat sejauh mana keefektivitasan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*) yang digunakan. Setelah data-data diperoleh, kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Setelah data kuantitatif diperoleh, maka pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor *pre-test* dan *post-test* dan indeks gain. Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*) dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 17 for windows*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji statistik data hasil tes adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan untuk data *pre-test*, *post-test*, dan indeks gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Kolmogorof – Smirnov* atau *Shapiro – Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Jika data berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians tetapi langsung dilakukan uji perbedaan dua sampel independen (uji non-parametrik).

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil memiliki variansi yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas ini dilakukan uji *Levene* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

c. Uji Perbedaan Dua Sampel Independen

Uji perbedaan dua sampel independen dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara dua sampel. Jika data memenuhi asumsi distribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

pengujiannya dilakukan dengan menggunakan uji t, yaitu *Independent Samples T Test* dengan asumsi varians kedua sampel sama (homogen). Jika data hanya memenuhi asumsi distribusi normal saja tetapi tidak homogen maka pengujiannya menggunakan t' , yaitu *Independent Samples T Test* dengan asumsi varians kedua sampel tidak homogen. Jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Analisis data skor indeks gain dilakukan untuk menguji hipotesis jika kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan. Indeks Gains adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain (IG)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria indeks gains menurut Hake (Fuadah, 2011: 38) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9
Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
IG < 0,30	Rendah
0,30 < IG < 0,70	Sedang
IG > 70	Tinggi

d. Analisis Data Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Tujuan analisis terhadap data kuantitatif yang telah dikelompokkan berdasarkan tiga kemampuan siswa (tinggi, sedang, dan rendah) adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen antara siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah setelah siswa

Nina Indriani, 2013

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa smp melalui pembelajaran kooperatif

Tipe investigasi kelompok

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

memperoleh pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*).

Teknik pengelompokan siswa menggunakan tes kemampuan matematis awal siswa. Siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah, kemudian dibagi menjadi kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Setelah diperoleh kelompok tinggi, sedang, dan rendah, langkah selanjutnya adalah menguji ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*) dengan menggunakan Anova satu jalur.

2. Pengolahan Data Kualitatif

a. Menganalisis Lembar Observasi

Data hasil observasi akan disajikan dalam bentuk ringkasan untuk mendapatkan data yang penting sesuai dengan tujuan penelitian.

b. Menganalisis Jurnal Harian Siswa

Data hasil jurnal harian siswa dianalisis untuk dapat mengetahui proses peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dari hari ke hari dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan.

c. Menganalisis Wawancara

Data yang diperoleh melalui wawancara diringkaskan dalam bentuk uraian untuk mendapatkan data yang penting sesuai dengan tujuan penelitian.