

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah desain satu variabel dengan jenis kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi menerima keadaan subjek seadanya (Ruseffendi, 2005: 52). Penggunaan desain ini mempertimbangkan bahwa kelas yang telah terbentuk sebelumnya dibiarkan seadanya tanpa dilakukan pengacakan siswa ke dalam kelompok baru. Pengelompokan siswa secara acak terkadang tidak diperbolehkan oleh pihak sekolah karena akan mengganggu jadwal pelajaran yang telah tersusun dan menyulitkan guru mata pelajaran.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Investigasi lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional

Dalam penelitian ini dilibatkan dua kelas yang dibandingkan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut diupayakan mempunyai kemampuan yang setara. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa model pembelajaran Investigasi, sementara kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan. Pada kedua kelompok tersebut akan dibandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan demikian desain dari penelitian ini (Ruseffendi, 2005:53) sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} O_1 & X & O_2 \\ \hline O_1 & & O_2 \end{array}$$

Keterangan :

X : Tes awal (pretes), tes akhir (postes)

Nurmalita Khoerunnisa, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

O : Perlakuan terhadap kelas eksperimen melalui model pembelajaran Investigasi

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah salah satu SMPN di Kota Cimahi pada semester genap tahun akademik 2012/2013 yang berjumlah n kelas. Selanjutnya dari banyaknya kelas VII tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Alasan pemilihan siswa VII SMPN di Kota Cimahi semester genap tahun akademik 2012/2013 sebagai populasi pada penelitian ini dikarenakan menurut hasil penelitian sebelumnya diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah . Sedangkan, sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN di Kota Cimahi semester genap sebanyak dua kelas, yang terdiri dari kelas VII-9 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-7 sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:61). Dalam penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model Investigasi sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebagai variabel terikat.

D. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang akan digunakan sebagai perangkat pembelajaran dalam penelitian ini, yaitu:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas.

2. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan siswa (LKS) adalah bagian dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menunjang kepada pencapaian indikator melalui Keterampilan berpikir lancar (*fluency*), Keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*), Keterampilan berpikir orisinal (*originality*) dan Keterampilan memperinci (*Elaboration*) sehingga siswa memperoleh kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Penyusunan LKS dilakukan dengan mengikuti karakteristik model pembelajaran yang digunakan. Pembuatan LKS ditekankan pada bagaimana cara menginvestigasi, latihan tugas atau soal-soal yang disertai dengan ringkasan uraian materi yang singkat. Setelah proses pembelajaran selesai, LKS dikumpulkan untuk kemudian akan dianalisa untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

E. Instrumen Penelitian

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model Investigasi akan diamati melalui instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari tes kemampuan berpikir kreatif matematis berbentuk *pretest* dan *posttest*, sedangkan instrumen non tes terdiri dari angket sikap siswa terhadap pembelajaran, jurnal harian siswa, dan lembar observasi. Berikut ini penjelasan mengenai instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Instrumen Tes (Tes Kemampuan Berpikir Kreatif)

Tes diberikan untuk mengukur atau mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap materi yang diajarkan. Tes ini berupa tes kemajuan atau perolehan belajar. Selain meninjau hasil belajar setelah kegiatan dilakukan, pada tes perolehan belajar ditinjau pula kondisi (keadaan) sebelum kegiatan dilakukan (Suherman, 2003). Oleh karena itu, pada penelitian ini tes yang digunakan terbagi ke dalam dua macam tes, yaitu:

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

- a. Pretes yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan.
- b. Postes yaitu tes yang diberikan setelah perlakuan diberikan.

Tipe tes yang digunakan adalah tes uraian atau subjektif dengan pertimbangan bahwa tes dengan tipe ini lebih mampu mengungkapkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Melalui tes uraian, proses atau langkah penyelesaian yang dilakukan dan ketelitian siswa dalam menjawab dapat teramati. Seperti yang diungkapkan oleh Suherman (2003) bahwa keunggulan tes uraian salah satunya adalah proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis.

2. Instrumen Non Tes

a. Angket

Angket merupakan instrumen non-tes yang digunakan untuk melihat respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Pengisian angket dilakukan pada saat akhir penelitian yaitu setelah siswa melakukan *posttes* (dilakukan pada hari yang sama). Skala yang digunakan ialah skala respon model Likert, yang terdiri dari empat pilihan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, serta sangat tidak setuju.

a. Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan pada setiap pertemuan, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dan optimal. Bentuknya berupa pertanyaan yang diajukan peneliti yang bersifat mengarahkan siswa.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini berfungsi untuk mengetahui informasi dan gambaran tentang model pembelajaran yang dikembangkan. Observasi dilakukan oleh rekan mahasiswa atau guru. Hasil dari observasi ini menjadi bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pertemuan-pertemuan berikutnya menjadi lebih baik.

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

F. Proses Pengembangan Instrumen

Suherman (2003:102) mengemukakan bahwa alat evaluasi yang baik harus kriteria-kriteria tertentu, sebagaimana dikemukakannya bahwa:

Untuk mendapatkan alat evaluasi yang kualitasnya baik perlu diperhatikan beberapa kriteria yang harus dipenuhi. Alat evaluasi yang baik dapat ditinjau dari hal-hal berikut ini: validitas, reliabilitas, obyektivitas, praktikabilitas, indeks kesukaran, daya pembeda, efektivitas option, dan efisiensi.

Oleh karena itu, sebelum penelitian ini dilakukan, instrumen dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing untuk diberikan *judgement* mengenai kelayakan instrumen yang akan digunakan, kemudian dilakukan ujicoba terlebih dahulu untuk menguji kualitas instrumen tersebut. Karena instrumen dalam karya tulis ini berbentuk soal uraian, maka yang dianalisis hanya validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

1. Validitas Butir Soal

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi Suherman (1990:135). Untuk menentukan tingkat (kriteria) validitas instrumen ini, maka digunakan koefisien korelasi. Koefisien ini dihitung dengan menggunakan *Product Moment* dari Pearson dengan formula sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y - \sum x_i \sum y}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi antara X dan Y
 n : banyaknya peserta tes
 $\sum x_i y$: Jumlah skor total ke i dikalikan skor setiap siswa
 $\sum x_i$: Jumlah skor total ke-i
 $\sum y$: Jumlah skor total siswa
 $\sum x_i^2$: Jumlah total skor kuadrat ke-i
 $\sum y^2$: Jumlah total skor kuadrat siswa

Selanjutnya koefisien korelasi yang telah diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas) menurut Guilford (Suherman, 1990: 146).

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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

Dari hasil perhitungan diperoleh r_{xy} dari setiap soal sebagai berikut:

Tabel 3.2 Validitas Butir Soal

No. Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,52	Validitas sedang

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

2	0,57	Validitas sedang
3	0,16	Validitas rendah
4	0,49	Validitas sedang

2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen tes adalah kejelasan/kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan kepada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (Suherman dan Sukjaya, 1990). Perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right), \text{ (Suherman dan Sukjaya, 1990)}$$

keterangan :

n : banyak butiran soal,

S_i^2 : jumlah varians skor setiap banyak butiran soal,

S_t^2 : varians skor total.

dimana,

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

keterangan :

s^2 : varians

$\sum X^2$: jumlah skor kuadrat setiap item

$\sum X$: jumlah skor tiap item

n : jumlah subjek

Selanjutnya koefisien korelasi hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.3

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai 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 sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas dari instrumen yang diujicobakan adalah -0,42 Hasil ini menunjukkan bahwa reliabilitas termasuk kategori sangat rendah.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan kata lain, daya pembeda dari sebuah butir soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah Suherman (1990:202).

Daya pembeda setiap butir soal, diukur dengan formula berikut:

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

\bar{X}_A : Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

Selanjutnya daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang tertera pada tabel sebagai berikut Suherman (1990: 201).

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat baik

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh daya pembeda tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.7
Daya Pembeda Setiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,48	Baik
2	1	Sangat baik
3	0,66	Jelek
4	0,43	Baik

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran atau sering disebut sebagai tingkat kesukaran dari soal adalah suatu parameter yang mengidentifikasi sebuah soal dikatakan mudah atau susah untuk diujikan kepada siswa. Suatu soal dikatakan mempunyai tingkat kesukaran yang baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang testi untuk meningkatkan

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar dapat membuat testi menjadi putus asa dan enggan memecahkannya.

Untuk mengetahui tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal, digunakan formula sebagai berikut:

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

Keterangan:

IK : Tingkat/indeks kesukaran

\bar{X} : Rata-rata skor setiap butir soal

SMI : Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan menggunakan formula di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut Suherman (2001: 213) ,

Tabel 3.8

Klasifikasi Koefisien 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
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.9

Indeks Kesukaran Setiap Butir Soal

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,79	Soal sukar
2	0,33	Soal sedang

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

3	0,46	Soal sedang
4	0,60	Soal sedang

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- c. Membuat proposal penelitian
- d. Konsultasi dengan dosen pembimbing selama pembuatan proposal
- e. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran serta alat dan bahan yang akan digunakan
- f. Melakukan seminar proposal penelitian
- g. Melakukan perbaikan proposal penelitian
- h. Membuat surat perijinan tempat untuk penelitian
- i. Menyusun instrumen penelitian
- j. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen ini diberikan terhadap subjek lain diluar subjek penelitian, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan subjek dalam penelitian yang akan dilakukan
- k. Analisis kualitas/kriteria instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut :

- a. Memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

Investigasi, sedangkan di kelas kontrol, pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

- c. Pengisian lembar observasi pada setiap pertemuan
- d. Pengisian jurnal harian diakhir setiap pertemuan
- e. Memberikan postes pada kedua kelas tersebut
- f. Pengisian angket setelah seluruh kegiatan pembelajaran

3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang ingin diukur. Selanjutnya dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh serta menyusun laporan penelitian.

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara bertahap pada setiap kegiatan penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data meliputi instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest*, serta instrumen non tes berupa angket sikap siswa, jurnal harian siswa, dan lembar observasi. Soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan angket dan jurnal harian hanya diberikan kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri. Untuk menunjang kebenaran dari jawaban siswa terhadap pengisian angket dan jurnal harian siswa, maka dilengkapi dengan lembar observasi yang diisi setiap pertemuan oleh observer.

I. Analisis Data

Setelah data diperoleh, maka selanjutnya dilakukan seleksi data yang kemudian diolah dan dianalisis. Data yang diperoleh dari lapangan, penulis kategorikan ke dalam dua kategori, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik yaitu uji rata-rata. Uji rata-rata akan digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan kreativitas matematika yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Investigasi dengan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang dilakukan di sekolah.

a. Analisis Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengolahan data pretes pada kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas, apakah kedua kelas memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Untuk mengolah data tersebut penulis menggunakan bantuan software SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 18.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi mean, standar deviasi, maksimum dan minimum. Hal ini perlu dilakukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis

2) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varians yang homogen. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok.

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan statistika non-parametik

4) Uji Kesamaan Dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui rata-rata skor pretes kedua kelas sama. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan data yang diperoleh homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t atau *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi data yang diperoleh tidak homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas maka pengujiannya menggunakan uji non-parametik yaitu *Mann-Whitney*

b. Analisis Data peningkatan Kemampuan berpikir kreatif Siswa

Apabila data hasil pretes kelas kontrol dan eksperimen sama, maka data yang digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah data postes. Akan tetapi, jika hasil pretes kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan kemampuan yang berbeda, maka data yang digunakan adalah data indeks *gain* (normal gain). Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih antara skor maksimal (S_{maks}) dengan skor pretes. Hal ini dimaksud untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain seorang siswa. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes (S_{pos}) dengan skor pretes (S_{pre}) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g-faktor (N-Gain) dengan rumus:

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

Keterangan:

g : gain

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

S_{pre} : skor pretes

S_{pos} : skor postes

S_{maks} : skor maksimal

Dalam menganalisis data tersebut penulis menggunakan bantuan software SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 18.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi mean, standar deviasi, maksimum dan minimum. Hal ini perlu dilakukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis

2) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data postes/indeks gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk*

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah postes /indeks gain kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak homogen. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan statistika non-parametik

4) Uji Perbedaan Dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians kedua kelas yang diperoleh homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t atau *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi varians kedua kelas yang diperoleh tidak homogen

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas maka pengujiannya menggunakan uni non-parametrik yaitu *Mann-Whitney*

c. Analisis Data kualitas peningkatan Kemampuan berpikir kreatif Siswa

Kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari data indeks *gain*. Menurut Hake (Suhendar, 2011:45 kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10
Kriteria Gain

Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

2. Data Kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari lembar observasi kelas, jurnal harian dan angket diberikan khusus kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap mereka terhadap mode pembelajaran Investigasi pada pembelajaran Matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan.

a. Angket

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan pemilihan data yang representatif dan dapat menjawab permasalahan penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data. Data yang diperoleh, kemudian dipersentasekan sebelum dilakukan penafsiran dengan menggunakan rumus:

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Tabel 3.11
Kategori Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

b. Jurnal harian

Data yang terkumpul, dipisahkan mana yang termasuk ke dalam respon positif dan mana yang termasuk respon negatif, sehingga diketahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis komputer yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

c. Observasi kelas

Data yang terkumpul, ditulis dan dikumpulkan dalam table berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

Nurmalita Khoerunnisa , 2013

Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Di Cimahi (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas Vii Pada Salah Satu Smp Negeri Di Cimahi)