

BAB III

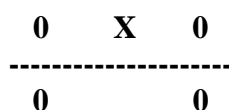
METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Russeffendi (2005, hal 35) menjelaskan “Penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan dapat dilihat hasilnya pada variabel terikat”. Hal ini diperkuat oleh Sudjana (2005) yang memberikan pandangan bahwa penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Variabel-variabel penelitiannya adalah pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik sebagai variabel bebas, dan kemampuan berpikir kreatif matematisnya sebagai variabel terikatnya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen.

Sementara itu desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional. Sementara kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan tes awal (pretes) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif awal siswa. Setelah mendapat perlakuan, dilakukan tes akhir (postes) untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes yang digambarkan dalam gambar berikut ini (Ruseffendi, 2005 hal 53):



Gambar 3. 1
Desain Eksperimen

Keterangan:

0 = Pretes / postes.

X = Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) menggunakan Pendekatan Saintifik.

-- = Pengambilan sampel tidak secara acak.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bandung kelas VIII tahun ajaran 2016/2017 semester ganjil materi Relasi dan Fungsi. Penentuan sampel target dilakukan secara acak. Hal ini merujuk pada tujuan dari penelitian ini sendiri yaitu salah satunya untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik lebih baik dari pembelajaran konvensional. Sehingga pemilihan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan secara acak dan tidak perlu dilakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Dengan begitu, peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP murni hanya dari pembelajaran yang dilakukan, tidak ada faktor lain yang mempengaruhi seperti halnya jika pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan tertentu.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII di SMP N 1 Bandung. Sedangkan sampel yang terpilih yaitu kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.1 sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Alat evaluasi atau instrumen yang dapat digunakan secara garis besar digolongkan menjadi dua jenis, yaitu teknik non tes dan teknik tes. Teknik non tes biasanya digunakan untuk mengevaluasi bidang afektif dan psikomotor, sedangkan teknik tes biasanya digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Suherman, 2003). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes berupa tes kemampuan berpikir kreatif matematis berupa tes uraian dan instrumen non-tes berupa angket peserta didik, jurnal, dan lembar observasi guru dan siswa.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes dikembangkan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen tes terdiri dari soal pretes dan soal postes. Pretes digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam kemampuan berpikir kreatif sedangkan postes digunakan untuk melihat peningkatan dalam kemampuan berpikir kreatif siswa. Bentuk soal yang digunakan adalah uraian karena untuk menjawab soal tersebut siswa dituntut untuk menyusun jawaban secara terurai dan dapat menumpahkan kreativitas yang dimiliki dengan lebih baik.

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa terdiri dari beberapa butir soal. Penyusunan soal tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal dilanjutkan dengan menyusun soal.

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing untuk diberikan *judgement* mengenai kelayakan instrumen yang akan digunakan, kemudian dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk menguji kualitas instrumen tersebut. Analisis instrumen ini terdiri dari:

a) Validitas

Suherman (2003, hal 102) menyatakan suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Sejalan dengan hal tersebut, Ruseffendi (2005, hal 148) mengemukakan bahwa suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur. Apabila derajat ketepatan mengukurnya benar, maka validitasnya tinggi. Oleh karena itu, keabsahan alat evaluasi tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Tingkat validitas tiap butir soal suatu instrumen dapat diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *produk-momen* memakai angka kasar (*raw score*) (Suherman, 2003, hal 119), yaitu:

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

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi antara X dan Y .

N = Banyaknya subjek (peserta tes).

X = Skor tiap butir soal.

Y = Skor total.

Selanjutnya hasil r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} pada $\alpha = 0,05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka ada korelasi yang signifikan atau valid. Sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak ada korelasi yang signifikan atau tidak valid (Muliawati, 2015). Adapun hasil uji validitas terhadap instrumen tes berpikir kreatif matematis yang diujikan dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan Anates disajikan di dalam Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3. 1
Hasil Validitas
Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	r_{tabel} ($\alpha = 0,05$)	Interpretasi
1	0,41	0,349	Valid
2	0,55	0,349	Valid
3	0,42	0,349	Valid
4	0,75	0,349	Valid
5	0,76	0,349	Valid

Interpretasi mengenai r_{xy} dibagi ke dalam kategori-kategori menurut Guilford (Suherman, 2003, hal 113), sebagai berikut.

Tabel 3. 2
Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Validitas (r_{XY})	Interpretasi
$0,90 \leq (r_{XY}) \leq 0,100$	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

Berdasarkan hasil perhitungan data uji coba dengan bantuan *software Anates*, dengan mengacu pada klasifikasi Guilford di atas, diperoleh validitas butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.3
Validitas Butir Soal Instrumen

Nomor Soal	Koefisien	Kriteria
1	0,41	Sedang
2	0,55	Sedang
3	0,42	Sedang
4	0,75	Tinggi
5	0,76	Tinggi

Dari hasil uji validitas, ternyata semua butir soal instrumen tes valid dengan kriteria validitas sedang dan tinggi.

b) Reliabilitas

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif sama (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003, hal 131). Karena tes kemampuan representasi berbentuk uraian, maka reliabilitas tes ditentukan dari nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan rumus Alpha (Suherman, 2003, hal 154) 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.

n = banyaknya butir soal.

s_i^2 = varians skor tiap soal.

s_t^2 = varians skor total.

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hal 139), sesuai dengan Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan perhitungan menggunakan *software Anates* diperoleh tingkat reliabilitas instrumen seperti terlihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Hasil Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	r_{tabel}	Interpretasi
0,52	0,33	Reliabilitas Sedang

Berdasarkan tabel 3.5 di atas diperoleh koefisien reliabilitas = 0,52, maka *nilai alpha* > r_{tabel} di keseluruhan butir soal reliabel

c) Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan mampu/tidaknya instrumen yang digunakan membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus (Depdiknas, 2002, hal 26) sebagai 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.

Selanjutnya koefisien daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sesuai dengan Tabel 3.6 (Suherman, 2003, hal 202).

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji instrument, didapatkan data daya pembeda soal sebagai berikut.

Tabel 3. 7
Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Nomor Soal	Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,21	Cukup
2	0,21	Cukup
3	0,30	Cukup
4	0,42	Baik
5	0,45	Baik

d) Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00 (Suherman, 2003, hal 169).

Rumus untuk menentukan indeks kesukaran butir soal (Depdiknas, 2002, hal 26), yaitu:

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

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

\bar{X} = Rata – rata skor tiap soal

SMI = Skor Maksimum Ideal

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sesuai dengan Tabel 3.8 (Suherman, 2003, hal 213).

Tabel 3. 8
Klasifikasi 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 hasil uji instrumen yang dilakukan, didapat data sebagai berikut.

Tabel 3. 9
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Nilai	Interpretasi Indeks Kesukaran
1	0,86	Mudah
2	0,87	Mudah
3	0,82	Mudah
4	0,76	Mudah
5	0,46	Sedang

2. Instrumen Non-Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket dan lembar observasi

a) Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang digunakan untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran berbasis

masalah menggunakan pendekatan saintifik. Pengisian angket tersebut

Muhammad Agung Prayogo, 2017

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP

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

diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan dilakukan pada akhir penelitian yaitu setelah siswa melakukan postes. Skala yang digunakan dalam angket tersebut ialah skala Likert, yang terdiri dari empat pilihan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju serta sangat tidak setuju. Pada skala ini tidak menggunakan opsi netral seperti kurang setuju, agar respon dari siswa tidak ada yang menyatakan ragu-ragu.

b) Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan suatu lembaran pengamatan instrumen yang menyatakan data tentang sikap guru dalam kegiatan belajar dan mengajar yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik.

A. Alat dan Bahan Ajar

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK). Sebelum pembelajaran berlangsung dipersiapkan RPP untuk setiap pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. LKK dikembangkan dari materi relasi dan fungsi yang diberikan kepada kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan LKK.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik. RPP yang telah disusun dikonsultasikan dengan pembimbing, dan dinilai kekurangan dan kelebihan.

B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara bertahap pada setiap kegiatan penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data meliputi instrumen tes berupa soal pretes dan postes, serta instrumen non tes berupa angket siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik. Untuk menunjang kebenaran dari jawaban siswa terhadap pengisian angket, maka dilengkapi dengan lembar observasi yang diisi setiap pertemuan oleh observer.

C. Prosedur Penelitian

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

a) 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 perizinan 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 di luar subjek penelitian, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan subjek dalam penelitian yang akan dilakukan.
- k. Analisis kualitas/kualitas instrumen.

b) 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 pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik, 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.

c) Tahap Analisis Data

Pada penelitian ini, tahap analisis data terdiri dari:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan data kualitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh yang bertujuan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

d) Tahap Penulisan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan berdasarkan hipotesis yang dirumuskan dari data yang diperoleh serta menyusun laporan penelitian.

e) Analisis Data

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

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes. 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 berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik 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 20.0 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

Menguji normalitas data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah data skor pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas ini menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

3) Uji Homogenitas

Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians untuk mengetahui apakah kedua data skor pretes mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pada uji homogenitas dilakukan uji *Lavene*.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan data yang diperoleh homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t (*Independent Sample T-Test equal varians assumed*), jika kedua data skor pretes tidak mempunyai varians yang homogen, dilanjutkan dengan uji t' (*Independent Sample T-Test equal varians not assumed*). Untuk

data yang tidak memenuhi asumsi normalitas maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik yaitu *Mann-Whitney*. Alasan pemilihan uji *Mann-Whitney* yaitu dikarenakan kedua sampel uji saling bebas (independen).

b. Analisis Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengolahan data postes pada kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan akhir kedua kelas, apakah kedua kelas memiliki peningkatan kemampuan yang sama atau tidak. Untuk mengolah data tersebut penulis menggunakan bantuan *software* SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 20.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil postes, 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

Menguji normalitas data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah data skor postes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas ini menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

3) Uji Homogenitas

Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians untuk mengetahui apakah kedua data skor postes mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pada uji homogenitas dilakukan uji *Lavene*.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor postes kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Jika kedua kelas

berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan data yang diperoleh homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t (*Independent Sample T-Test equal varians assumed*), jika kedua data skor pretes tidak mempunyai varians yang homogen, dilanjutkan dengan uji t' (*Independent Sample T-Test equal varians not assumed*). Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik yaitu *Mann-Whitney*. Alasan pemilihan uji *Mann-Whitney* yaitu dikarenakan kedua sampel uji saling bebas (independen).

c. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Data peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh dari data indeks gain. Langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis data peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol secara deskriptif untuk mengetahui gambaran umum pencapaian siswa mengenai data yang sudah diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah *mean*, standar deviasi, nilai maksimum, dan nilai minimum.
- 2) Uji Normalitas
Menguji normalitas data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah data indeks gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas ini menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.
- 3) Uji Homogenitas
Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians untuk mengetahui apakah kedua data indeks gain mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pada uji homogenitas dilakukan uji *Lavene*.
- 4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika kedua data indeks gain mempunyai varians yang homogen maka untuk pengujian perbedaan dua rata-rata hasil data indeks gain dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji t (*Independent Sample T-Test equal varians assumed*), jika kedua data indeks gain tidak mempunyai varians yang homogen, dilanjutkan dengan uji t' (*Independent Sample T-Test equal varians not assumed*). Kemudian, data indeks gain digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Untuk menentukan indeks gain ternormalisasi (*Normalize Gain*) digunakan rumus dari Hake (Setiawati, 2014 hal 36):

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

Keterangan:

g = gain

S_{pre} = skor pretes

S_{pos} = skor postes

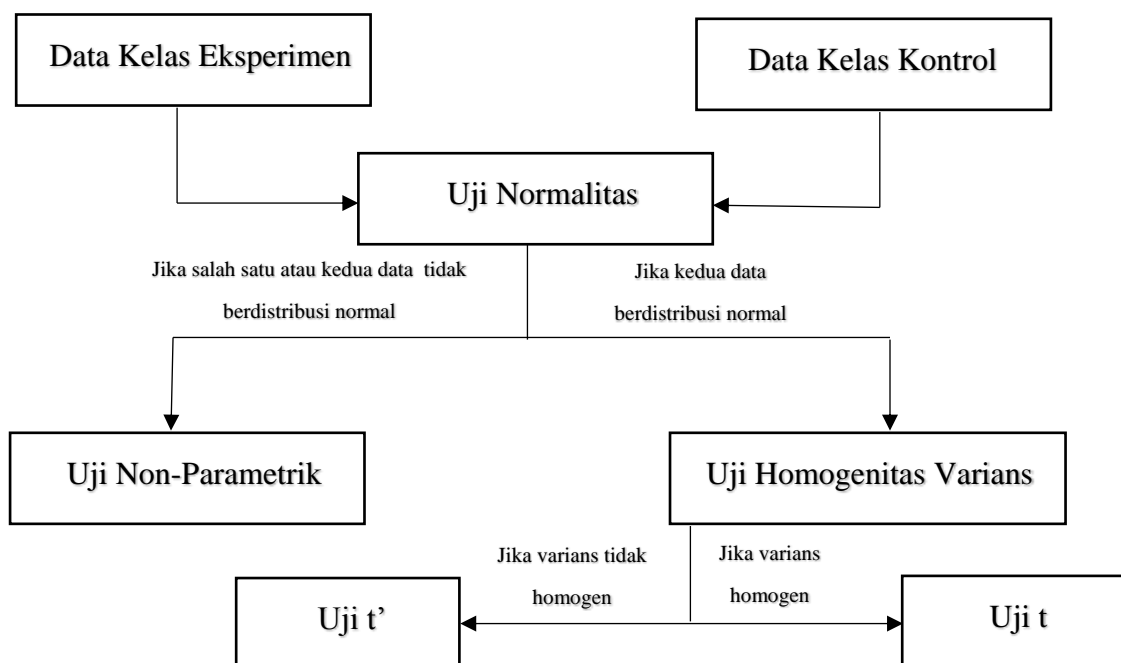
S_{maks} = skor maksimal

Hasil perhitungan *Normalize Gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut Hake (Setiawati, 2014 hal 36):

Tabel 3. 10
Kriteria Gain

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

Berikut diagram prosedur analisis data kuantitatif yang digunakan



Gambar 3. 2
Bagan Analisis Data Kuantitatif

2. Data Kualitatif

a. Analisis Data Hasil Angket

Pada analisis hasil skala sikap, skala kualitatif dideskripsikan ke dalam skala kuantitatif. Pembobotan yang paling sering dipakai dalam mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif (Ruseffendi, 2005 hal 135) adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 11
Kategori Jawaban Angket

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

Setelah angket skala sikap terkumpul dan diolah dengan menggunakan cara seperti di atas, sikap siswa terhadap sebuah pernyataan dapat digolongkan ke dalam sikap positif dan negatif. Jika rata-rata skor siswa terhadap pernyataan lebih dari 3 maka siswa digolongkan bersikap positif. Jika rata-rata skor siswa kurang dari 3, maka siswa mempunyai sikap negatif.

Data yang diperoleh, kemudian dipersentasekan sebelum dilakukan penafsiran dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = persentase jawaban

f = banyaknya siswa memberikan respon positif

n = banyak siswa yang menjadi sampel penelitian

Dengan menggunakan kriteria Kuntjaraningrat (Setiawati, 2014 hal 40) besar hasil perhitungan dapat ditafsirkan sebagai berikut:

Tabel 3. 12
Interpretasi Hasil Angket

Persentase	Interpretasi
P = 0%	Tidak ada
0% < P ≤ 25%	Sebagian kecil
25% < P < 50%	Hampir setengahnya
P = 50%	Setengahnya
50% < P ≤ 75%	Sebagian besar
75% < P < 100%	Pada umumnya
P = 100%	Seluruhnya

b. Lembar Observasi

Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan menyimpulkan hasil pengamatan observer selama pembelajaran berlangsung. Kriteria untuk penilaian lembar observasi hanya dilihat dari terlaksana atau tidaknya hal-hal yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan saintifik.