

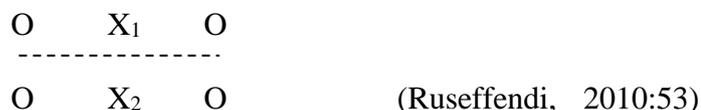
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran dan representasi matematis, serta kemandirian belajar antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini dilakukan pada salah satu SMP di kota Cimahi yang dikelompokkan kedalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen 1 yang mendapat pengajaran dengan pendekatan saintifik dan kelas eksperimen 2 yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Penelitian ini tidak menggunakan kelas secara acak, tetapi menerima keadaan subjek apa adanya. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol *non ekuivalen*.

Untuk melihat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa pada kedua kelas tersebut maka dilakukan pretes dan postes. Pretes diberikan untuk melihat kesetaraan kemampuan siswa sebelum menerima perlakuan yang berbeda dan postes diberikan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan antara pendekatan saintifik dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa. Diagram dari desain penelitian adalah sebagai berikut:



Keterangan

- O : Pretes dan postes (tes kemampuan penalaran dan representasi matematis)
- X₁ : Pembelajaran dengan pendekatan saintifik
- X₂ : Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual
- : Pengambilan kelas tanpa acak kelas

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa salah satu SMP di Cimahi, dimana populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas yang lainnya menjadi kelas eksperimen 2. Penentuan sampel pada penelitian ini tidak memungkinkan untuk dilakukan secara acak murni. Oleh karena itu, sampling yang mungkin dilakukan adalah *purposive sampling*, sampel dipilih secara sengaja dengan pertimbangan tertentu.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan berupa tes dan non-tes. Instrumen tersebut terdiri dari: (1) tes kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa; (2) angket penelusuran kemandirian belajar siswa; (3) lembar observasi selama pembelajaran. Pengembangan instrumen ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu tahap pembuatan, revisi dan tahap uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tes.

1. Tes Kemampuan Penalaran dan Representasi Matematis

Tes kemampuan penalaran dan representasi matematis disajikan dalam bentuk uraian yang terdiri atas pretes dan postes. Kedua kelompok, baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 diberikan kedua tes ini. Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan berupa pendekatan pembelajaran. Sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

Dalam penelitian ini soal tes terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan derajat kesukaran. Untuk mendapatkan hal tersebut, soal tes harus diujicobakan pada subjek yang karakteristiknya serupa dengan karakteristik subjek populasi penelitian kita. Hal ini dikarenakan agar instrumen itu baik, mengukur apa yang semestinya diukur, siswa menjawabnya dengan konsisten, dan luput dari kesalahan-kesalahan (Ruseffendi, 2010).

Febriyanti Taqiyatul Mardiah, 2015

PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS, SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP ANTARA SISWA YANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

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

a. Analisis Validitas

1) Validitas muka dan isi

Untuk mendapatkan soal yang memenuhi syarat validitas muka, validitas isi dan validitas konstruk, maka pembuatan soal dilakukan dengan meminta pertimbangan dan saran dari ahli, dosen pembimbing, guru matematika dan teman sebaya. Validitas muka disebut pula validitas bentuk soal atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan tafsiran lain. Sedangkan validitas isi berarti ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan, yaitu kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa dan kesesuaian materi serta tujuan yang ingin dicapai.

2) Validitas butir soal

Untuk menguji validitas setiap butir soal maka skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment Pearson* (Arikunto, 2009:72) sebagai berikut:

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

Keterangan

r_{xy} : validitas butir soal

N : jumlah peserta tes

X : nilai butir soal

Y : nilai soal

Dengan mengambil taraf signifikan 0,05 sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

(i) Jika $r_{hit} \leq r_{kritis}$, maka korelasi tidak signifikan

(ii) Jika $r_{hit} > r_{kritis}$, maka korelasi signifikan

Kriterianya adalah:

Tabel 3.1
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	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

Dari hasil perhitungan validitas butir soal, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Butir Soal Uji Coba

Aspek Kemampuan	No. Soal	r_{hit}	Interpretasi Validitas	Signifikansi
Penalaran Matematis	1	0,590	Tinggi	Signifikan
	2a	0,820	Sangat tinggi	Signifikan
	3	0,585	Cukup	Signifikan
Representasi Matematis	2b	0,429	Cukup	Signifikan
	4a	0,236	Rendah	Tidak Signifikan
	4b	0,673	Tinggi	Signifikan
	5a	0,783	Tinggi	Signifikan
	5b	0,441	Cukup	Signifikan

$$r_{tab} = 0,349$$

b. Reliabilitas

Untuk mengukur reliabilitas digunakan rumus (Arikunto, 2009) sebagai berikut:

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

Keterangan

r_{11} : reliabilitas instrumen

n : banyaknya soal

$\sum x_i^2$: variansi skor butir soal

x_i^2 : variansi skor total

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Dari hasil uji coba yang dilakukan, diperoleh nilai reliabilitas untuk kemampuan penalaran sebesar 0,67 dan berada pada kategori sedang dan nilai reliabilitas untuk kemampuan representasi sebesar 0,71 yang berada pada kategori tinggi.

c. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk mengukur daya pembeda (Arikunto, 2009) sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan

SA : jumlah skor kelompok atas yang menjawab benar

SB : jumlah skor kelompok bawah yang menjawab benar

IA : jumlah skor ideal/maksimum yang diperoleh pada satu butir soal

DP : daya pembeda

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Febriyanti Taqiyatul Mardiah, 2015

PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS, SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP ANTARA SISWA YANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

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

Hasil perhitungan dengan menggunakan Anates diperoleh besarnya koefisien daya pembeda soal tes kemampuan penalaran matematis beserta klasifikasi daya pembedanya berturut-turut adalah 0,42, 0,69, dan 0,50 dengan klasifikasi ketiganya baik. Sedangkan untuk butir soal tes kemampuan representasi matematis beserta klasifikasi daya pembedanya berturut-turut adalah 0,22, 0,03, 0,64, 0,61, dan 0,22 dengan klasifikasi cukup, buruk, baik, baik, dan cukup.

d. Derajat Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal (Arikunto, 2009) adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{SA + SB}{JSA + JSB}$$

Keterangan

IK: indeks kesukaran

SA: jumlah skor kelompok atas yang menjawab benar

SB: jumlah skor kelompok bawah yang menjawab benar

JSA: jumlah siswa kelompok atas

JSB: jumlah siswa kelompok bawah

Dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$TK = 0$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1$	Terlalu mudah

Dari hasil uji coba yang dilakukan untuk soal penalaran matematis diperoleh besarnya derajat kesukaran beserta klasifikasinya berturut-turut adalah 0,35, 0,38, dan 0,58 dengan klasifikasi ketiganya adalah sedang.

Febriyanti Taqiyatul Mardiah, 2015

PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS, SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP ANTARA SISWA YANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

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

Sedangkan untuk butir soal tes kemampuan representasi matematis diperoleh besarnya derajat kesukaran adalah 0,22 dan 0,24 dengan klasifikasi sukar, 0,40 dan 0,64 dengan klasifikasi sedang, dan 0,11 dengan klasifikasi sukar. Hasil perhitungan hasil uji coba instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C, sedangkan rekapitulasi uji instrumen kemampuan penalaran dan representasi matematis disajikan dalam Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Matematis

Aspek Kemampuan	No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Derajat Kesukaran	Kesimpulan
Penalaran Matematis	1	Signifikan	Sedang	Baik	Sedang	Digunakan
	2a	Signifikan		Baik	Sedang	Digunakan
	3	Signifikan		Baik	Sedang	Digunakan
Representasi Matematis	2b	Signifikan	Tinggi	Cukup	Sukar	Digunakan
	4a	Tidak Signifikan		Buruk	Sukar	Diperbaiki
	4b	Signifikan		Baik	Sedang	Digunakan
	5a	Signifikan		Baik	Sedang	Digunakan
	5b	Signifikan		Cukup	Sukar	Digunakan

Tes kemampuan penalaran dan representasi matematis dibuat untuk mengukur kemampuan siswa kelas VIII mengenai materi yang sudah dipelajarinya. Adapun rincian indikator kemampuan penalaran dan representasi matematis yang akan diukur sebagai berikut:

Tabel 3.7
Deskripsi Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran Induktif	Bentuk-bentuk Operasional
Transduktif	Menarik kesimpulan dari pengamatan terbatas
Analogi	Menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau data
Generalisasi	Menarik kesimpulan secara umum berdasarkan data terbatas

Untuk memperoleh data kemampuan penalaran matematis, maka dilakukan penskoran menurut Cai, Lane, dan Jacobcsin (Hutagaol, 2007) sebagai berikut.

Tabel 3.8
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Skor	Mengilustrasikan/ Menjelaskan	Menyatakan/ Menggambar	Ekspresi Matematis/ Penemuan
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit dari gambar atau diagram, yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Melukiskan diagram atau gambar, namun kurang lengkap dan benar.	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan, diagram atau gambar, secara lengkap dan benar.	Menemukan model matematis dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.	Melukiskan, diagram atau gambar, secara lengkap, benar dan sistematis.	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis.

Tabel 3.9
Deskripsi Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
Representasi visual (gambar)	Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
Persamaan atau ekspresi matematis	Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan • Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata • Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan • Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Untuk memperoleh data kemampuan representasi matematis, maka dilakukan penskoran menurut Cai, Lane, dan Jacobcsin (Hutagaol, 2007) sebagai berikut.

Tabel 3.10
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Mengilustrasikan/ Menjelaskan	Menyatakan/ Menggambar	Ekspresi Matematis/ Penemuan
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit dari gambar atau diagram, yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Melukiskan diagram atau gambar, namun kurang lengkap dan benar.	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.

3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan, diagram atau gambar, secara lengkap dan benar.	Menemukan model matematis dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.	Melukiskan, diagram atau gambar, secara lengkap, benar dan sistematis.	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis.

2. Angket Kemandirian Belajar Siswa

Angket yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran matematika. Angket kemandirian belajar diberikan setelah seluruh pembelajaran selesai.

Model skala yang digunakan adalah model skala Likert. Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan tersebut terbagi kedalam 5 kategori, yaitu: sangat sering (SS), sering (SR), kadang-kadang (KD), jarang (JR), dan jarang sekali (JS). Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif tersebut ditransfer kedalam skala kuantitatif. Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan pernyataan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 5, SR diberi skor 4, KD diberi skor 3, JR diberi skor 2, dan JS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, SR diberi skor 2, KD diberi skor 3, JR diberi skor 4, dan JS diberi skor 5.

3. Lembar Oservasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Lembar observasi diberikan 2 orang rekan peneliti yang sama-sama sedang menempuh kuliah pascasarjana di UPI Bandung. Isian lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapatnya mengenai pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, format observasi dibuat untuk mengobservasi aktivitas yang dilakukan siswa dan juga guru pada saat pembelajaran berlangsung.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes, lembar observasi dan angket skala kemandirian belajar siswa. Data yang berkaitan dengan kemampuan penalaran dan representasi matematis dikumpulkan melalui pretes dan postes, sedangkan data yang berkaitan dengan kemandirian belajar siswa dikumpulkan melalui angket skala kemandirian belajar siswa.

E. Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisa adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan representasi matematis siswa, dan data kualitatif berupa hasil observasi dan angket skala kemandirian belajar siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16* dan *Microsoft Office Excel 2007*.

1. Analisis skor hasil tes kemampuan penalaran dan representasi matematis

Data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa, dan data kualitatif berupa hasil angket siswa yang berkaitan dengan kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran yang dikembangkan.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan representasi matematis diolah melalui tahapan-tahapan berikut:

- a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.

- b. Menentukan skor peningkatan kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa yang diperoleh dari skor pretes dan postes dengan menggunakan *N-gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (Meltzer, 2002) sebagai berikut:

$$\text{Normalized gain } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

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

- c. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain ternormalisasi kemampuan representasi matematis menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk*.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

- d. Menguji homogenitas varians skor pretes, postes, dan N-gain kemampuan representasi matematis menggunakan uji *Levene*.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Kedua data bervariasi homogen

H_1 : Kedua data tidak bervariasi homogen

- e. Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor pretes dan uji perbedaan rata-rata skor postes dan N-gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*, tetapi apabila data tidak homogen maka digunakan uji-t'.
- f. Melakukan uji perbedaan rata-rata skor N-gain kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa. Uji statistik yang digunakan adalah uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan antara dua rata-rata, dalam hal ini antara rata-rata data kelas eksperimen 1 dan rata-rata data kelas eksperimen 2. Untuk menguji hipotesis 1 dan 2 akan dilakukan analisis statistik pengujian perbedaan rerata dua sampel.

Hipotesis 1:

Terdapat perbedaan peningkatan rerata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual.

Berdasarkan hipotesis penelitian, maka hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

H₀: Tidak terdapat perbedaan peningkatan rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual

H₁: Terdapat perbedaan peningkatan rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual.

Dengan hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Hipotesis 2:

Terdapat perbedaan peningkatan rerata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan

Febriyanti Taqiyatul Mardiah, 2015

PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS, SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP ANTARA SISWA YANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

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

saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual.

Berdasarkan hipotesis penelitian, maka hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

H₀: Tidak terdapat perbedaan peningkatan rerata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual

H₁: Terdapat perbedaan peningkatan rerata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual

Dengan hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Statistik uji yang digunakan adalah uji-*t* dengan menggunakan bantuan *Software SPSS16*, setelah terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

- g. Apabila data tidak normal maka digunakan analisis statistika nonparametrik yang ekuivalen.

2. Analisis skala kemandirian belajar siswa

Untuk menguji hipotesis yang diajukan, dilakukan uji perbedaan skor kemandirian belajar siswa menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hipotesis yang diajukan adalah:

Hipotesis 3:

Terdapat perbedaan rerata kemandirian belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual.

Berdasarkan hipotesis penelitian, maka hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

H₀: Tidak terdapat perbedaan rerata kemandirian belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik

Febriyanti Taqiyatul Mardiah, 2015

PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS, SERTA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP ANTARA SISWA YANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

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

dengan siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual.

H₁: Terdapat perbedaan rerata kemandirian belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual.

Dengan hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

F. Prosedur dan Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Langkah-langkah persiapan penelitian yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Diawali dengan kegiatan dokumen teoritis, yaitu melakukan kajian literatur terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik dan pendekatan kontekstual serta pengungkapan kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa. Hasil dari kajian ini akhirnya berbentuk sebuah proposal penelitian.
- b. Seminar Proposal di Sekolah Pascasarjana Pendidikan Matematika UPI, dilanjutkan dengan perbaikan proposal.
- c. Pembuatan instrumen penelitian dan rancangan pembelajaran. Instrumen penelitian terdiri dari soal tes kemampuan penalaran dan representasi matematis siswa, skala sikap siswa, dan lembar observasi siswa.
- d. Melakukan uji coba soal tes.
- e. Permohonan izin penelitian kepada Rektor melalui Direktur Sekolah Pascasarjana UPI Bandung dan permohonan izin penelitian kepada Kepala Sekolah SMPN 10 Cimahi.
- f. Setelah disetujui dan diterima oleh Kepala Sekolah yang bersangkutan, maka penulis langsung terjun ke lapangan melaksanakan penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

Tahap pertama setelah persiapan penelitian dianggap cukup memadai, dilanjutkan dengan pemilihan dua kelas sampel penelitian dari sepuluh kelas yang ada. Pemilihan sampel ini tidak dilakukan secara acak, tapi menerima sampel dipilih secara sengaja dengan pertimbangan tertentu. Tahap kedua yaitu pelaksanaan pretes soal kemampuan penalaran dan representasi matematis untuk melihat kemampuan prasyarat siswa sebelum dilakukan pembelajaran. Pada tahap ini, kedua kelas diberikan soal pretes yang sama. Selanjutnya, pada tahap ketiga yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik untuk kelas eksperimen 1 dan pendekatan kontekstual untuk kelas eksperimen 2.

Pada penelitian ini, peneliti sendiri berperan sebagai guru yang memberikan materi pelajaran pada kedua kelas tersebut. Semua pelaksanaan pembelajaran, kedua kelas mendapatkan perlakuan yang sama dalam hal materi pelajaran yang diajarkan dan jumlah jam pelajaran yang diberikan. Pelaksanaan pembelajaran dengan kedua pendekatan pembelajaran dilakukan sebanyak lima kali pertemuan, dimana untuk satu minggu sebanyak dua kali pertemuan yang masing-masing selama tiga jam dan dua jam pelajaran, dengan satu jam pelajaran sama dengan 40 menit. Selama proses pembelajaran, siswa dibagi kedalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari dua sampai lima orang perkelompok. Pada setiap pembelajaran yang berlangsung dilakukan pengamatan/observasi terhadap kegiatan siswa dan guru yang dilakukan oleh rekan-rekan peneliti.

Tahap keempat, setelah pembelajaran selesai diadakan postes pada kedua kelompok siswa. Setelah postes dilaksanakan, siswa diminta untuk mengisi skala kemandirian. Adapun kegiatan akhir dari penelitian ini adalah menganalisis data yang diperoleh, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

3. Gambaran Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti terlibat langsung ke lapangan sebagai pengajar dan melaksanakan pendekatan saintifik dan kontekstual. Kegiatan belajar mengajar ini berlangsung selama lima kali pertemuan, dan pada setiap pertemuan siswa diberikan bahan ajar dalam bentuk LKS. Dengan adanya permasalahan yang diberikan dalam LKS diharapkan siswa mampu membangun pengetahuannya

sendiri. Hal ini menunjukkan terjadinya proses belajar yang mengacu pada paham konstruktivisme.

Pendekatan saintifik diawali dengan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran. Pada tahap mengamati, siswa membaca dan menyimak masalah yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini diharapkan dapat melatih kesungguhan dan ketelitian siswa. Lalu siswa mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami atau untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati, ini bertujuan untuk mengembangkan kreativitas dan rasa ingin tahu siswa. Setelah itu siswa mencoba memecahkan masalah yang dihadapinya dengan mengolah informasi yang telah dikumpulkan. Pada tahap ini siswa dilatih untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, dan bekerja keras. Tahap terakhir, siswa menyampaikan hasil pengamatannya baik secara lisan maupun tulisan. Ini melatih kemampuan berpikir sistematis, serta mengembangkan kemampuan berbahasa siswa.

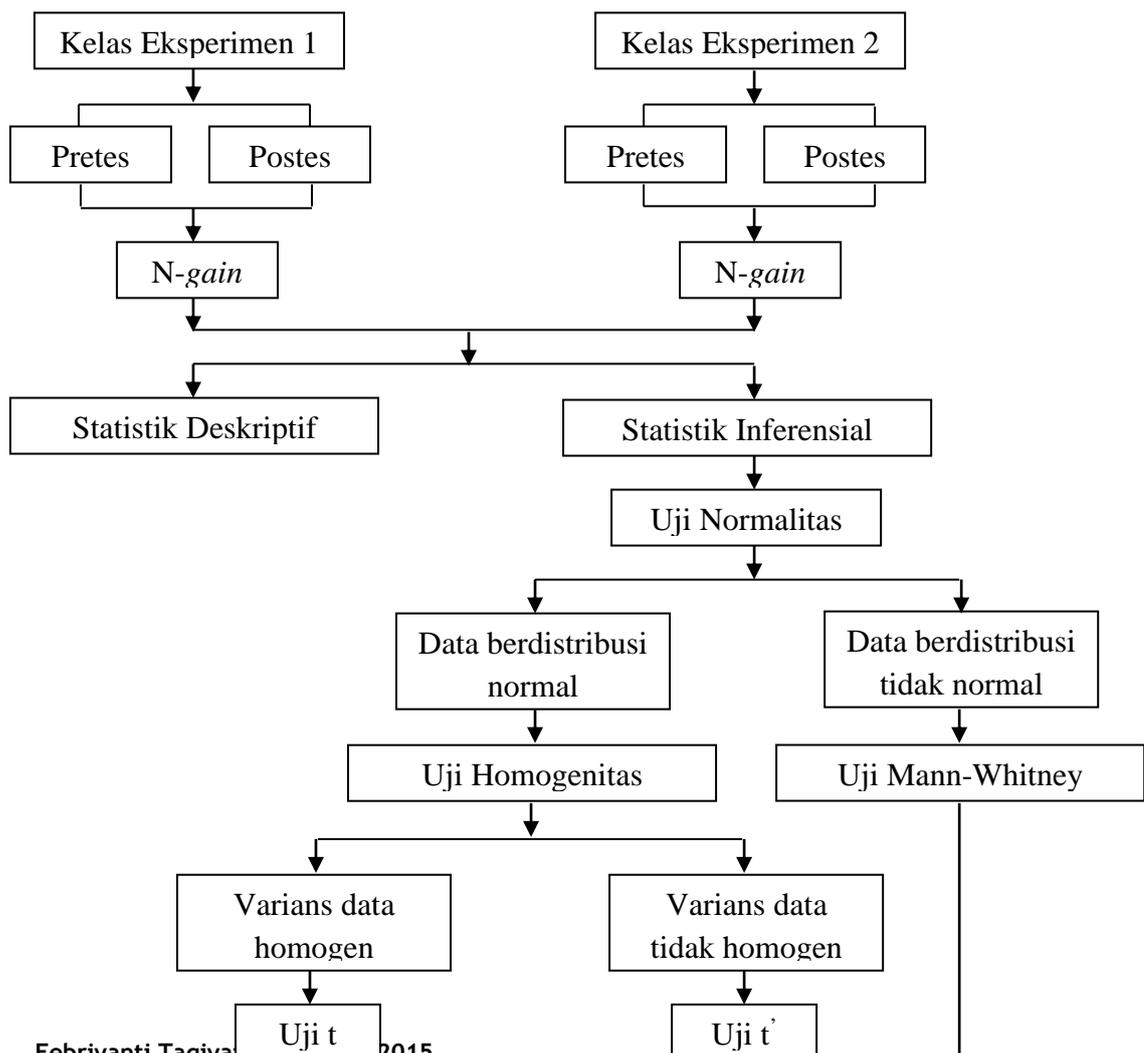
Pada pendekatan kontekstual, siswa diberi permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep pelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi konsep matematika yang sedang dipelajarinya melalui konsep inkuiri. Selama proses ini, siswa belajar bersama kelompok yang diharapkan akan terjadi pertukaran pengetahuan. Siswa bisa bertanya pada guru, teman sekelompok, atau ke kelompok yang lain. Selain itu, siswa bisa melihat model yang diberikan oleh guru. Pengetahuan siswa yang diperoleh dari masyarakat belajar tersebut kemudian direfleksi oleh guru dan siswa agar tidak terjadi miskonsepsi. Penilaian autentik dilakukan untuk mengumpulkan berbagai data yang dapat memberikan gambaran tentang perkembangan belajar siswa.

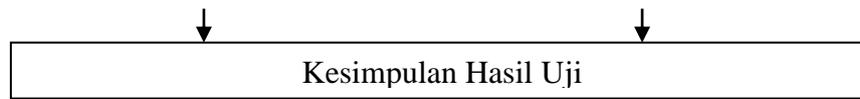
Dalam kegiatan diskusi kelompok, ketika siswa mengalami kebingungan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan, guru tidak memberikan penjelasan secara langsung tetapi memberikan stimulus dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan bimbingan kepada mereka. Pertanyaan-pertanyaan dari siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dilemparkan kembali kepada forum atau teman

sekelompoknya, sehingga siswa benar-benar mendapatkan peluang yang besar untuk berdiskusi atau mengemukakan pendapatnya.

4. Alur Pengolahan Data

Alur pengolahan data dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 3.1 berikut ini.





Gambar 3.1
Alur Pengolahan Data