

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian kuasi eksperimen. Jenis kuasi eksperimen yang diambil adalah rancangan kelompok kontrol (pra tes dan pos tes) *nonekuivalen (non equivalent [pre test and post test] control-group design)*. Creswell (2016) menyatakan bahwa dalam rancangan penelitian ini, kelompok eksperimen (A) dan kelompok kontrol (B) diseleksi tanpa prosedur penempatan acak (*without random assignment*). Tujuan dari pemilihan sampel secara tidak acak yaitu untuk memudahkan penelitian. Pada penelitian ini, peneliti membagi sampel menjadi 2 kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PAIKEM dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Variabel terikatnya sendiri yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kedua kelompok pada penelitian ini diberikan pretes terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai berpikir kreatif matematisnya. Setelah dilakukannya pretes, maka peneliti melakukan *treatment* atau pembelajaran menggunakan model PAIKEM terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional terhadap kelas kontrol. Pada tahap akhir, kedua kelompok diberikan postes untuk mengetahui hasil akhir dari perlakuan yang telah diberikan.

Berdasarkan hal tersebut, berikut desain penelitian yang akan dilakukan berdasarkan pendapat Creswell (2016, hlm.231):

	Pretest	Perlakuan	Postest
Kelompok A	O	X	O
Kelompok B	O		O

Keterangan :

O : Pretes dan postes (kemampuan berpikir kreatif matematis)

X : Pembelajaran matematika dengan model PAIKEM

---- : Pengambilan sampel secara tidak acak

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

3.2 Populasi dan Sampel

Supangat (2007, hlm. 3) menyatakan bahwa “Populasi yaitu sekumpulan objek yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian (penelaahan) dengan ciri mempunyai karakteristik yang sama”. Berkaitan dengan populasi, ada juga sampel yang merupakan bagian dari populasi. Dalam penelitian ini dipilih dua sampel dengan karakteristik siswa dan sekolah yang tidak terlalu jauh berbeda. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas V sekolah dasar yang berada di daerah Kecamatan Paseh Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Sampel yang dipilih yaitu siswa kelas V dari dua kelas dan dua sekolah yang berbeda namun memiliki karakteristik yang hampir sama baik dari segi sekolah maupun dari segi siswanya itu sendiri. Satu kelas dari satu sekolah akan dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberikan *treatment* pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model PAIKEM dan satu kelas yang lainnya dijadikan sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pemilihan kedua kelas tersebut dilakukan secara tidak acak atau *random*.

3.3 Instrumen Penelitian

Pemerolehan data dalam penelitian ini menggunakan sebuah instrumen penelitian berbentuk soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Instrumen penelitian sendiri merupakan alat yang digunakan sebagai upaya untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes menggunakan soal kemampuan berpikir kreatif matematis dan pengamatan menggunakan lembar observasi. Tes dilakukan pada saat pretes dan postes dengan menggunakan soal berbentuk uraian berjumlah 8 butir yang disesuaikan dengan materi mata pelajaran matematika yang ada di kelas V SD yang bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengamatan menggunakan lembar observasi hanya dilakukan pada kelas eksperimen yang berguna untuk mengukur aktivitas siswa dan kesesuaian langkah pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti.

Berdasarkan hal tersebut, berikut adalah uraian mengenai instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan lembar observasi:

a. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Soal yang digunakan pada penelitian ini adalah soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Lingkup soalnya sendiri fokus terhadap pembahasan mengenai materi jaring-jaring bangun ruang kubus dan balok serta volume bangun ruang balok. Berdasarkan hasil uji coba soal, maka soal yang diberikan berjumlah 8 butir soal dengan tingkat kesukaran mudah dan sedang yang mewakili 4 indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*. Dengan adanya instrumen soal ini, diharapkan siswa mampu menuangkan ide dan gagasan berpikir kreatif matematisnya terhadap permasalahan yang diberikan.

Proses pembuatan soal ini diawali dengan penentuan materi pokok serta indikator yang sesuai dengan kurikulum kelas V dan bahan pembelajaran yang akan diajarkan yaitu mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis. Setelah itu peneliti mulai menyusun soal, kunci jawaban, serta pedoman penskoran yang akan digunakan. Pada tahap selanjutnya, dilakukan uji validasi kepada ahli yang berkaitan dengan validasi muka atau kejelasan bahasa, isi, gambar, dan lain sebagainya serta validasi isi yang bertujuan untuk mengukur ketepatan soal dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Setelah soal divalidasi oleh ahli, maka soal dapat diujicobakan terhadap kelas yang telah mempelajari materi yang akan diajarkan. Pada tabel di bawah ini dijelaskan mengenai kisi-kisi penyebaran soal kemampuan berpikir kreatif matematis beserta indikatornya, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Penyebaran Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Pembelajaran	TK	No Soal
Flexibility: Memberikan jawaban yang beragam.	Menggambar jaring-jaring kubus sederhana.	MU	1
	Menggambar jaring-jaring balok sederhana.	MU	2A

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

	Menguraikan panjang, lebar, dan tinggi balok berdasarkan volumenya.	SD	7
	Menghitung sisa volume kubus satuan volume Cm^3 .	SK	8
	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan gabungan beberapa bangun ruang.	MU	9
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Pembelajaran	TK	No Soal
Elaboration: memerinci secara detail suatu objek atau gagasan.	Memerinci warna pada gambar jaring-jaring balok sederhana.	MU	2B
	Memerinci warna pada gambar jaring-jaring kubus kreatif.	MU	3B
	Menguraikan panjang, lebar, dan tinggi balok berdasarkan volumenya.	SD	10
	Menggambar rancangan jaring-jaring berdasarkan benda konkrit.	SD	5
Originality: memecahkan masalah dengan cara yang berbeda dari yang telah dipelajari	Menggambar jaring-jaring kubus kreatif.	SD	3A
	Menggambar jaring-jaring balok kreatif.	SD	4
Fluency: Memberikan jawaban dengan mencetuskan berbagai cara penyelesaian	Menghitung sisa volume kubus satuan volume kubus satuan.	SD	6
	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan gabungan beberapa bangun ruang.	SD	11

Soal yang akan digunakan tentu memerlukan kriteria penskoran, begitu juga dengan soal kemampuan berpikir kreatif matematis yang peneliti gunakan. Berikut merupakan salah satu contoh kriteria penskoran yang digunakan peneliti untuk menilai setiap kemungkinan jawaban yang akan dijawab oleh siswa:

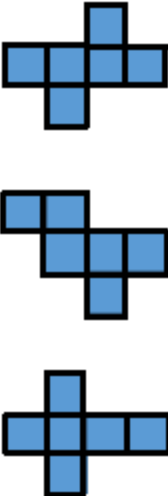
Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

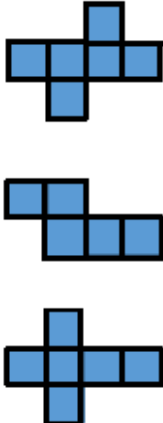
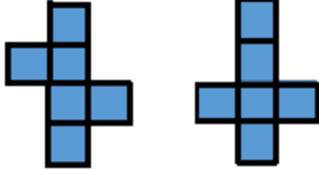
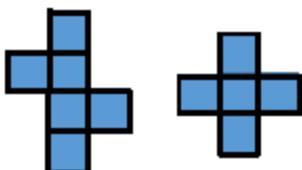
Indikator	Kriteria	Skor
Fluency	Mampu memberikan lebih dari satu cara yang relevan dan semua jawaban benar.	5
	Mampu memberikan lebih dari satu cara yang relevan namun sebagian jawabannya kurang tepat (salah).	4


	Mampu memberikan sebuah cara yang relevan dan jawabannya benar.	3
	Mampu memberikan sebuah cara yang relevan namun sebagian jawaban kurang tepat (salah).	2
	Tidak mampu memberikan cara dan jawaban yang relevan dan benar.	1
Indikator	Kriteria	Skor
Flexibility	Mampu memberikan beragam ide yang relevan dan semua jawaban benar.	5
	Mampu memberikan beragam ide yang relevan namun sebagian jawaban kurang tepat.	4
	Mampu memberikan beragam ide yang relevan namun banyak yang belum benar.	3
	Mampu memberikan sebuah ide yang relevan dengan benar.	2
	Mampu memberikan sebuah ide yang relevan namun sebagian jawaban kurang tepat (salah).	1
Originality	Mampu memberikan ide atau jawaban yang berbeda dengan benar	5
	Mampu memberikan ide atau jawaban yang berbeda namun ada beberapa yang kurang tepat.	4
	Mampu memberikan ide atau jawaban yang berbeda namun banyak yang belum tepat.	3
	Mampu memberikan ide atau jawaban yang berbeda namun belum tepat.	2
	Tidak mampu memberikan ide dan jawaban yang berbeda dan benar.	1
Elaboration	Mampu memerinci ide yang relevan dan semua jawaban benar.	5
	Mampu memerinci ide yang relevan namun sebagian jawabannya kurang tepat (salah).	4
	Mampu memerinci ide yang relevan dan jawabannya benar.	3
	Mampu memerinci ide yang relevan namun sebagian jawaban kurang tepat (salah).	2
	Tidak mampu memerinci ide dan jawaban yang relevan dan benar.	1

Berdasarkan tabel kriteria penskoran diatas, berikut adalah salah satu contoh soal, jawaban, serta penskoran yang digunakan sesuai dengan kriteria tabel di atas:

Tabel 3.3
Contoh Penskoran Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No.	Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Kriteria	Skor
1	Siti memiliki sebuah kotak kado berbentuk kubus. Siti akan melapisi kotak kubus tersebut dengan kertas kado berbentuk jaring-jaring kubus. Gambarlah lebih dari 2 kemungkinan jaring-jaring yang akan muncul tanpa memperhatikan ukuran yang sebenarnya?	Flexibility: memberikan jawaban yang beragam.	<p>Menggambar lebih dari 2 jaring-jaring kubus sederhana dengan benar.</p> <p>Contoh:</p> 	5
			<p>Menggambar lebih dari 2 jaring-jaring kubus sederhana namun salah satunya belum benar atau memiliki bentuk yang hampir sama.</p> <p>Contoh:</p>	4

				
		<p>Menggambar lebih dari 2 jaring-jaring kubus sederhana namun banyak yang belum benar atau 2 jaring-jaring kubus dengan benar.</p> <p>Contoh:</p> 	3	
		<p>Menggambar 2 jaring-jaring kubus sederhana namun salahsatunya belum benar atau 1 jaring-jaring kubus dengan benar.</p> <p>Contoh:</p> 	2	
		<p>Menggambar 2 jaring-jaring kubus sederhana atau kurang namun belum benar.</p> <p>Contoh:</p>	1	

				
			Tidak memberikan jawaban apapun.	0

Validator yang memvalidasi soal merupakan salah satu Dosen Konsentrasi Matematika yang merupakan bagian dari tenaga pendidik di S1 PGSD UPI Kampus Cibiru. Setelah soal divalidasi dan dikonsultasikan kepada beliau, maka soal tersebut dapat diujicobakan kepada siswa yang sudah menerima materi mengenai jaring-jaring kubus dan balok serta volume balok. Soal tersebut diujicobakan kepada siswa kelas VI Sekolah Dasar. Hasil dari uji coba tersebut kemudian dianalisis menggunakan *software* IBM SPSS *Statistics* 24 serta Ms. Excel versi 2013 untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1) Uji Validitas

Instrumen tes yang akan digunakan pada penelitian ini akan diuji terlebih dahulu lewat uji validitas. Uji validitas yang digunakan yaitu uji validitas isi. Ruseffendi (1994, hlm.133) menyatakan bahwa “Validitas isi berkenaan dengan kesahihan instrumen dengan materi yang akan ditanyakan, baik menurut per butir soal maupun menurut soalnya secara menyeluruh”. Berdasarkan hal tersebut, validitas isi pada penelitian ini dilakukan untuk menyesuaikan antara butir soal dengan kemampuan berpikir kreatif yang akan diukur serta kompetensi materi yang ingin dicapai.

Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm.193) menyatakan bahwa dalam menginterpretasikan validitas yaitu dengan cara melihat koefisien korelasinya. Semakin tinggi koefisien korelasi maka interpretasi nilai validitas semakin tinggi juga. Dalam menentukan validitas maka dilakukan perbandingan antara nilai koefisien korelasi r_{xy} dan r_{tabel} pada taraf signifikansi sebesar 5%. Berikut merupakan kriteria koefisien korelasi validitas instrumen:

Tabel 3.4
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0.90 \leq r_{xy} < 1.00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0.70 \leq r_{xy} < 0.90$	Tinggi	Tepat/ baik
$0.40 \leq r_{xy} < 0.70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0.20 \leq r_{xy} < 0.40$	Rendah	Tidak tepat/ buruk
$r_{xy} < 0.20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Tabel 3.4 merupakan koefisien korelasi instrumen. Dikarenakan sampel dalam uji coba berjumlah 28 maka diperoleh r tabel sebesar 0.374. Jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka dapat dinyatakan bahwa soal tersebut valid, sedangkan apabila sebaliknya atau $r_{xy} \leq r_{\text{tabel}}$ maka dapat dinyatakan bahwa soal tersebut tidak valid. Berikut hasil validitas yang telah diolah menggunakan *software IBM SPSS Statistics 24*:

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Item Instrumen

No Soal	Uji Validitas				
	r_{xy}	Korelasi	r_{tabel}	Interpretasi validitas	
1.	0.849	Tinggi	0.374	Tepat/ baik	Valid
2A.	0.668	Sedang	0.374	Cukup tepat/ cukup baik	Valid
2B.	0.763	Tinggi	0.374	Tepat/baik	Valid
3A.	0.614	Sedang	0.374	Cukup tepat/ cukup baik	Valid
3B.	0.739	Tinggi	0.374	Tepat/baik	Valid
4.	0.218	Rendah	0.374	Tidak tepat/ buruk	Tidak Valid
5.	0.795	Tinggi	0.374	Tepat/baik	Valid
6.	0.177	Sangat Rendah	0.374	Sangat tidak tepat/ sangat buruk	Tidak Valid
7.	0.720	Tinggi	0.374	Tepat/ baik	Valid
8.	0.848	Tinggi	0.374	Tepat/ baik	Valid
9.	0.821	Tinggi	0.374	Tepat/ baik	Valid
10.	0.802	Tinggi	0.374	Tepat/ baik	Valid
11.	0.840	Tinggi	0.374	Tepat/ baik	Valid

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *software IBM SPSS Statistics 24* maka dapat disimpulkan bahwa dari 11 soal terdapat 2 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 4 dan nomor 6.

2) Uji Reliabilitas

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui dalam mengukur respon siswa yang sebenarnya. Uji reliabilitas merujuk kepada pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data jika instrumen tersebut sudah baik. Zuriah (2005, hlm. 192) menyatakan bahwa “Apabila suatu alat pengukur dipakai dua kali atau lebih untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat pengukur tersebut dikatakan reliabel”. Dengan kata lain, Suatu instrumen dikatakan sudah reliabel jika memiliki tingkat keajegan. Tingkat keajegan atau kestabilan ini dilihat dari tingkat kesukaran dan nilai yang dihasilkan setelah digunakan berkali-kali.

Sukardi (2003, hlm. 134) menyatakan bahwa “Reliabilitas suatu instrumen pada umumnya diekspresikan secara numerik dalam bentuk koefisien. Jika koefisien tinggi maka reliabilitas tinggi, sebaliknya jika suatu instrumen dikatakan rendah reliabilitasnya, maka instrumen tersebut memiliki koefisien reliabilitas rendah”. Guilford (dalam Martadiputra, 2008, hlm. 16) menggolongkan koefisien reliabilitas ke dalam beberapa kategori yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0.80 \leq r_{xy} < 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 \leq r_{xy} < 0.80$	Tinggi
$0.40 \leq r_{xy} < 0.60$	Sedang
$0.20 \leq r_{xy} < 0.40$	Rendah
$-1.00 < r_{xy} < 0.20$	Sangat Rendah

Sugiyono (2017, hlm. 365) menyatakan bahwa “Pengujian reliabilitas dengan teknik Alfa Cronbach untuk jenis data interval/essay”. Berdasarkan pendapat tersebut pengujian reliabilitas yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menggunakan teknik perhitungan Alfa Cronbach dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *Statistics* 24 dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas

Cronbach Alpha	N of items
-----------------------	-------------------

.905	13
------	----

Berdasarkan tabel 3.7, maka nilai reliabilitas yang diperoleh yaitu sebesar 0.905. Jika nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria koefisien kolerasi menurut Guilford, maka nilai r berada pada kategori sangat tinggi.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda pada dasarnya digunakan untuk mengetahui seberapa jauh suatu soal untuk mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Surapranata (2004, hlm.23) menyatakan bahwa “Indeks yang digunakan dalam membedakan peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda (*item discrimination*)”. Lestari & Yudhanegara (2015) menyatakan bahwa untuk menganalisis daya pembeda soal tipe tes subyektif atau soal essay maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{x}_A + \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{x}_A = Nilai rata-rata kelompok atas

\bar{x}_B = Nilai rata-rata kelompok bawah

SMI = Skor maksimum setiap butir soal

Berikut kriteria daya pembeda soal yang dikemukakan (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 217):

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.00 < DP \leq 0.20$	Buruk
$DP \leq 0.00$	Sangat Buruk

Berdasarkan rumus dan kriteria nilai daya pembeda di atas, maka peneliti melakukan perhitungan data menggunakan *Ms. Excel* 2013 untuk mengetahui daya pembeda dari setiap soal dan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.9
Hasil Daya Pembeda Soal

No soal	Daya Pembeda Soal			
	Rata-Rata Atas	Rata-Rata Bawah	DP	Kriteria
1.	4.21	3.07	0.23	Cukup
2A.	5.00	3.71	0.26	Cukup
2B.	4.79	3.64	0.23	Cukup
3A.	3.14	2.00	0.23	Cukup
3B.	4.64	3.21	0.29	Cukup
4.	2.21	2.00	0.04	Buruk
5.	3.43	2.00	0.29	Cukup
6.	1.93	1.86	0.01	Buruk
7.	4.14	2.00	0.43	Baik
8.	1.93	0.93	0.20	Buruk
9.	4.43	2.93	0.30	Cukup
10.	2.50	1.36	0.23	Cukup
11.	3.07	1.64	0.29	Cukup

4) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran berkaitan dengan seberapa sulit soal itu untuk dikerjakan. Suatu soal dikatakan baik jika memiliki indeks tingkat kesukaran yang sedang, artinya soal tersebut akan mampu dikerjakan oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan juga rendah. Untuk mencari tingkat kesukaran soal tipe tes subyektif, maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 224)

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

\bar{x} = Rata-rata skor jawaban siswa

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

SMI = Skor maksimum ideal

Adapun kriteria indeks kesukaran yang dikemukakan (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 224) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.10

Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK=0.00	Terlalu Sukar
$0.00 < DP \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < DP \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < DP < 1.00$	Mudah
IK=1.00	Sangat Mudah

Berikut merupakan hasil data tingkat kesukaran soal dan daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel 2013*:

Tabel 3.11

Hasil Tingkat Kesukaran Soal

No soal	Uji Tingkat Kesukaran Soal		
	Rata-Rata	TK	Kriteria
1	3.64	0.73	Mudah
2	4.36	0.87	Mudah
	4.21	0.84	Mudah
3	2.57	0.51	Sedang
	3.93	0.79	Mudah
4	2.11	0.42	Sedang
5	2.71	0.54	Sedang
6	1.89	0.38	Sedang
7	3.07	0.61	Sedang
8	1.43	0.29	Sukar

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

9	3.68	0.74	Mudah
10	1.93	0.39	Sedang
11	2.36	0.47	Sedang

Hasil analisis tingkat kesukaran soal pada tabel 3.11 tersebut, terlihat bahwa 5 soal berada pada kategori mudah, 7 soal berada pada kategori sedang, dan 1 soal berada pada kategori sukar. Jika dilihat dari interpretasi kriteria daya pembeda.

Berdasarkan hasil analisis data pada instrumen soal uji coba, berikut merupakan hasil rekapitulasi beserta keputusan yang diambil mengenai soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tabel 3.12
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

No. Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
1	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
2A	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
2B	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
3A	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
3B	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
4	Tidak Valid	Sedang	Buruk	Tidak Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
6	Tidak Valid	Sedang	Buruk	Tidak Digunakan
No. Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
7	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
8	Valid	Sukar	Buruk	Tidak Digunakan
9	Valid	Mudah	Cukup	Digunakan
10	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
11	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil uji coba soal pada tabel 3.12 di atas, maka dari 11 soal ada 8 soal yang digunakan, yaitu nomor 1, 2A, 2B, 3A, 3B, 5, 7, 9, 10, 11 serta ada 3 soal yang tidak digunakan yaitu soal nomor 4, 6, dan 8.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan cara untuk mengetahui kesesuaian antara pembelajaran dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat. Selain daripada itu, penggunaan lembar observasi juga digunakan sebagai salah satu data pendukung dalam

Taufik Hidayat, 2018

keberhasilan penelitian. Dengan adanya observasi ini, peneliti akan mampu menentukan kekurangan dan kelebihan dalam kegiatan pembelajaran baik itu dari kegiatan awal, inti, maupun akhir sehingga akan menjadi bahan evaluasi untuk bahan pembelajaran yang lebih baik lagi kedepannya. Observasi sendiri dilakukan oleh guru kelas dengan cara mencatat kesesuaian antara RPP dan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti ke dalam lembar observasi yang telah disediakan.

3.4 Perangkat Pembelajaran dan Bahan Ajar

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model PAIKEM pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan silabus atau rincian materi yang telah peneliti susun sebagai panduan dan acuan bagi peneliti dalam melaksanakan pembelajaran. Silabus dan rincian materi ini tentunya telah dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing skripsi peneliti.

Berdasarkan soal dan rincian materi yang telah ditentukan, maka peneliti merancang perangkat pembelajaran berupa 8 RPP baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol yang disesuaikan dengan kurikulum, guna melihat sejauh mana pengaruh model PAIKEM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Bahan ajar yang digunakan peneliti yaitu berupa LKS di kelas eksperimen. Selain itu peneliti menggunakan papan tulis dan juga buku panduan dalam mengajarkan materi yaitu buku paket matematika kelas 5.

Materi yang digunakan peneliti yaitu mengenai jaring-jaring kubus dan balok serta volume balok. Pemilihan materi tersebut karena dilatar belakangi oleh kemampuan berpikir kreatif matematis yang hendak dikembangkan serta keadaan sekolah. Berhubung materi volume dan jaring-jaring kubus serta balok dinilai cukup potensial dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis serta pertimbangan kesuaian kurikulum dengan waktu penelitian maka peneliti menggunakan materi tersebut dalam penelitian.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahap-tahap yang dilaksanakan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian. Berdasarkan desain penelitian yang telah peneliti tentukan, maka peneliti menyusun prosedur penelitian menjadi beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap akhir atau tahap penulisan laporan.

3.5.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti membutuhkan waktu dari bulan Februari sampai dengan bulan April 2018. Adapun rincian kegiatan yang peneliti laksanakan pada tahap ini yaitu sebagai berikut:

- a. Menentukan permasalahan di bidang matematika sekolah dasar berdasarkan hasil obserasi di lapangan maupun hasil studi dari berbagai literatur.
- b. Menentukan fokus permasalahan yaitu mengenai “Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa”.
- c. Menentukan model PAIKEM sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut yang didasari dari berbagai kajian literatur.
- d. Menyusun instrumen yang akan diuji cobakan serta mulai merancang perangkat pembelajaran, baik RPP, media, dan lain sebagainya.
- e. Meminta *judgement* terkait instrumen yang telah disusun kepada dosen ahli di bidang matematika.
- f. Menentukan sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat uji coba soal serta mengurus perizinannya.
- g. Melaksanakan uji coba soal di sekolah yang telah ditentukan dan diberi izin sebelumnya.
- h. Menganalisis dan mengolah data hasil instrumen yang telah diuji cobakan sebagai upaya untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
- i. Menentukan 8 dari 11 soal yang diuji cobakan yang dijadikan soal pretes dan postes berdasarkan hasil analisis dan olah data yang telah dilaksanakan sebelumnya.
- j. Menentukan sekolah yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian.

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

k. Mengurus perizinan penelitian.

3.5.2 Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti membutuhkan waktu dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2018 untuk melaksanakan penelitian. Adapun rincian kegiatannya yaitu sebagai berikut:

- a. Melaksanakan pretes 8 soal kemampuan berpikir kreatif matematis pada sekolah dengan kelas *treatment* serta sekolah dengan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran 8 pertemuan pada kelas *treatment* dan kelas kontrol dengan perlakuan yang berbeda. Pada kelas *treatment* peneliti menggunakan model PAIKEM, sedangkan pada kelas kontrol peneliti menggunakan model konvensional. Adapun rincian materi 8 kali pertemuan yaitu sebagai berikut:
 - 1) Jaring-jaring kubus sederhana.
 - 2) Jaring-jaring balok sederhana.
 - 3) Jaring-jaring kubus kreatif.
 - 4) Jaring-jaring kubus kreatif.
 - 5) Volume bangun ruang balok menggunakan satuan volume kubus satuan.
 - 6) Volume bangun ruang balok menggunakan satuan volume Cm^3 .
 - 7) Volume gabungan bangun ruang balok dan kubus.
 - 8) Volume gabungan bangun ruang balok dan kubus.
- c. Mengisi lembar observasi oleh guru pada saat peneliti melaksanakan pembelajaran serta membuat catatan lapangan oleh peneliti.
- d. Melaksanakan postes 8 soal kemampuan berpikir kreatif matematis pada sekolah dengan kelas eksperimen serta sekolah dengan kelas kontrol setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda.

3.5.3 Tahap Penulisan Laporan

Pada tahap penulisan laporan ini, peneliti membutuhkan waktu dari bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2018. Adapun rincian kegiatannya yaitu sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data pretes dan postes baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

b. Mengolah serta menganalisis data gain baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

c. Menyusun laporan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

Setelah pengujian dilakukan, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model PAIKEM. Berikut statistik rumusan masalah pertama mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan model PAIKEM.

$$H_0 : \mu_g \leq 0$$

$$H_1 : \mu_g > 0$$

$H_0: \mu_g \leq 0$ Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM.

$H_1: \mu_g > 0$ Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM.

Kemudian berikut adalah statistik untuk rumusan masalah selanjutnya yaitu untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model PAIKEM dan pembelajaran Konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM dan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM dan pembelajaran konvensional.

Hipotesis tersebut kemudian disesuaikan dengan rumusan masalah yang telah dibuat. Berikut tabel yang digunakan untuk melihat kesesuaian antara hipotesis dan rumusan masalah.

Tabel 3.13

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

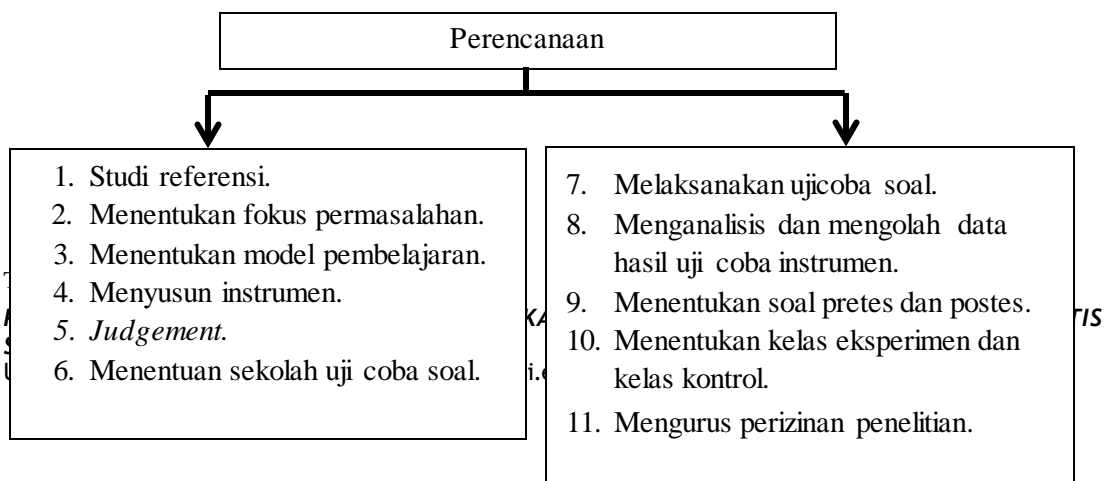
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

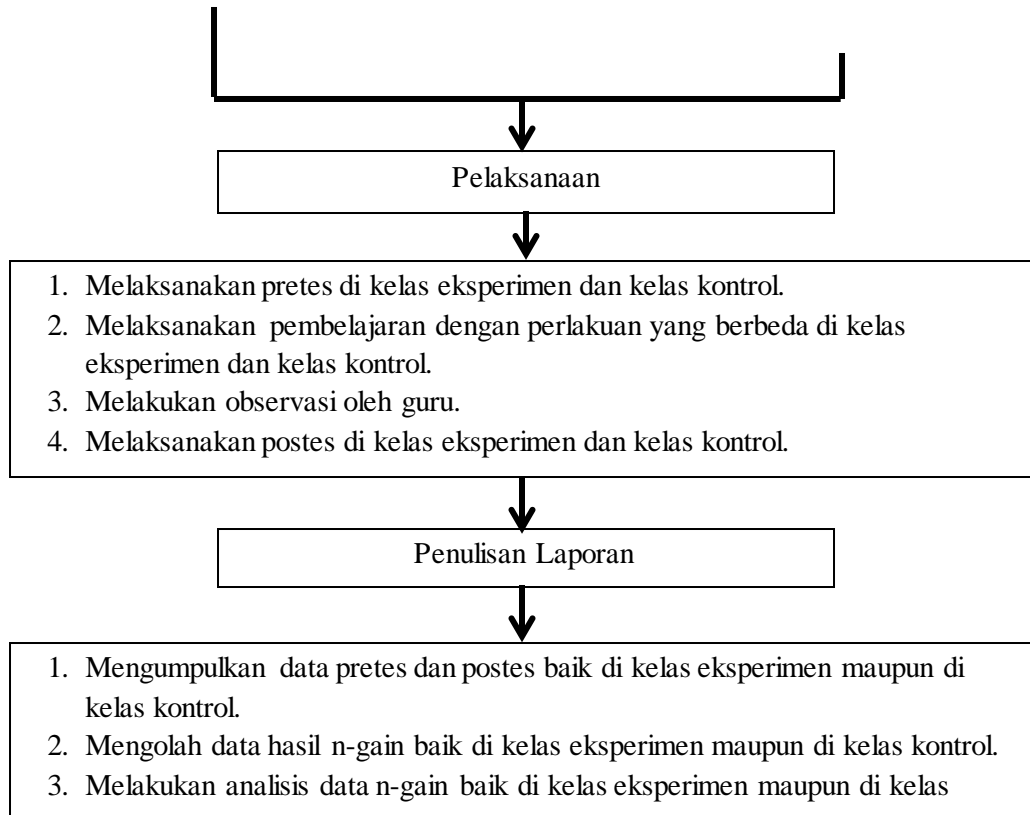
Pengujian Hipotesis
Menggunakan Uji Perbedaan Rerata Parametrik dan Non Parametrik

Rumusan Masalah	Hipotesis	Data yang digunakan	Uji Hipotesis
Apakah model PAIKEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?	Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM. $H_1 : \mu_g > 0$	Data n-gain yang diperoleh dari skor postes dikurangi skor pretes dibagi skor maksimum dikurangi skor pretes kelas eksperimen.	<ul style="list-style-type: none"> • Uji-t satu sampel (<i>One Sample T-Test</i>) jika data berdistribusi normal. • <i>Run test</i> jika data tidak berdistribusi normal.
Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM dan yang memperoleh pembelajaran konvensional?	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PAIKEM dan yang memperoleh pembelajaran konvensional. $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$	Data n-gain yang diperoleh dari skor postes dikurangi skor pretes dibagi skor maksimum dikurangi skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol.	<ul style="list-style-type: none"> • Uji-t dua sampel Independen (<i>Independent Sampel T-Test</i>) jika data berdistribusi normal. • <i>Uji-Mann Whitney</i> jika data tidak berdistribusi normal.

Setelah uji hipotesis dilakukan, maka selanjutnya dilakukan analisis lembar observasi yang dijelaskan dalam bentuk deskripsi. Hasil deskripsi ini akan menjelaskan gambaran kegiatan yang telah dilaksanakan serta kendala yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian prosedur penelitian di atas, berikut bagan alur penelitian yang dijabarkan pada gambar 3.1:





Gambar 3.1
Prosedur Penelitian

3.6 Definisi Operasional

a. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang dimiliki oleh seorang individu dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan berbagai macam alternatif solusi yang bersifat unik dan berbeda dengan cara pada umumnya. Berkaitan dengan hal tersebut, hal ini juga berlaku pada mata pelajaran matematika. Idealnya setiap siswa mampu untuk menciptakan berbagai macam alternatif solusi dari

permasalahan matematika yang dihadapinya. Indikator dari kemampuan berpikir kreatif itu sendiri diantaranya:

- 1) Kelancaran dengan indikator performa yaitu siswa yang selalu memiliki beberapa ide dibalik atau diatas sesuatu.
- 2) Keluwesan dengan indikator performa yaitu sifat yang dapat beralih dan mengambil sudut pandang lain atau mempertimbangkan situasi secara berbeda dari orang lain.
- 3) Keaslian dengan indikator performa yaitu siswa yang menikmati sesuatu yang tidak biasa dan tidak menyukai melakukan sesuatu yang telah banyak dilakukan oleh orang lain.
- 4) Elaborasi dengan indikator performa yaitu siswa yang selalu ingin memperbagus atau mewarnai ide yang dihasilkannya ataupun ide orang lain.

b. Model Pembelajaran PAIKEM

Model pembelajaran PAIKEM (Pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan) adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan pembelajaran lebih berpusat kepada siswa. Siswa belajar secara aktif dan guru menjadi fasilitator dan membimbing siswa ketika siswa mengalami hambatan. Selain dari pada itu, dalam pembelajaran PAIKEM guru harus mampu memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa sehingga kreativitas siswa bisa berkembang melalui gaya pembelajaran yang tanpa tekanan.

c. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah gaya pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran ini biasanya hanya melibatkan interaksi satu arah dari guru kepada siswa sehingga siswa lebih bersifat pasif di dalam kelas. Metode yang digunakan pada pembelajaran konvensional yaitu metode ceramah. Kegiatan biasanya dilakukan dengan cara guru menjelaskan materi terlebih dahulu. Kegiatan selanjutnya yaitu guru memberikan contoh soal diakhiri dengan pemberian soal evaluasi kepada siswa yang bentuknya hampir sama dengan contoh soal yang diberikan sebelumnya.

3.7 Teknik Analisis Data

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

Pada penelitian ini diperoleh 2 jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Berikut penjelasan mengenai kedua data penelitian ini:

3.7.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil nilai indeks gain ternormalisasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Nilai yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji parametrik atau uji non-parametrik.

Berikut merupakan penjelasan mengenai analisis data yang dilakukan pada penelitian ini.

- a. Memberikan skor pretes kepada setiap subjek baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol sesuai dengan rubrik atau kriteria penskoran yang telah dibuat.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil nilai pretes baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol untuk mengetahui normalitas, homogenitas, dan perbedaan rerata.

Berikut tahapan yang dilakukan untuk menganalisis data pretes tersebut:

- 1) Melakukan uji normalitas pada kedua kelas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk*.
- 2) Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui varians baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- 3) Melakukan uji perbedaan rerata pada data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan siswa sebelum diberikannya pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda dengan menggunakan uji-t dua sampel (*Independen Sampel T-Test*), namun jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji perbedaan rerata dengan menggunakan uji *Mann-whitney*.
- 4) Menganalisis data pretes pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.
- 5) Mengolah data gain ternormalisasi baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol yang diperoleh dari nilai pretes dan postes yang telah diolah. Tujuan dari analisis data ini yaitu untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara yang memperoleh

pembelajaran dengan menggunakan model PAIKEM dan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kemudian analisis data yang dilakukan selanjutnya yaitu seperti yang dijelaskan pada poin ke 2.

- 6) Mengolah dan menganalisis data lembar observasi yang telah dihasilkan. Data ini berfungsi untuk melihat sejauh mana aktivitas yang dilakukan oleh guru serta temuan yang didapatkan peneliti selama pembelajaran berlangsung yang dituangkan dalam bentuk deskripsi.

Berikut merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai analisis data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini.

a. Uji Normalitas

Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 243) menyatakan bahwa “Data dikatakan berdistribusi normal jika data memusat pada nilai rata-rata dan median sehingga kurvanya menyerupai lonceng yang simetris”. Guna mengetahui data berdistribusi normal atau tidak maka dibutuhkan uji normalitas. Uji ini dilakukan dengan bantuan aplikasi komputer dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 24*.

Bedasarkan hal tersebut, maka dapat dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian H_0 diterima bila nilai signifikansi $\geq \alpha$, $\alpha = 0,05$.

Uji normalitas pada dasarnya digunakan untuk mengetahui apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal digunakan sebagai syarat dari uji parametris. Sugiyono (2017, hlm. 75) menyatakan bahwa “Penggunaan statistik parametris, bekerja dengan asumsi bahwa data setiap variabel penelitian yang akan dianalisis membentuk distribusi normal”. Jika data yang dihasilkan berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas. Jika data tidak berdistribusi normal, maka akan dilakukan uji non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Data yang digunakan pada setiap rumusan masalah menggunakan data n-gain yang digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kreatif matematis siswa.

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

b. Uji Homogenitas

Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 248) menyatakan bahwa “Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak”. Guna mengetahui data homogen atau tidak maka dilakukan dengan cara membandingkan nilai signifikansi, jika nilai signifikansi uji homogenitas lebih besar atau sama dengan taraf signifikansinya maka variansi kedua sampel tersebut sama atau homogen. Uji ini dilakukan dengan bantuan aplikasi komputer dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 24*.

Bedasarkan hal tersebut, maka dapat dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$; Kedua data memiliki variansi yang sama.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$; Kedua data memiliki variansi yang berbeda.

Keterangan:

σ_1^2 = Varians nilai n-gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan model PAIKEM.

σ_2^2 = Varians nilai n-gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan model konvensional.

Kriteria pengujian: H_0 diterima bila nilai signifikansi $\geq \alpha$, $\alpha = 0,05$.

Jika data homogen maka dilanjutkan dengan prosedur pengujian perbedaan rerata dengan menggunakan uji *Independent Sample T-test*, namun jika data tidak homogen maka dilakukan dengan menggunakan *Mann-Whitney*.

c. Perhitungan Indeks Gain Ternormalisasi

Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 235) menyatakan bahwa “N-gain memberikan informasi mengenai peningkatan kemampuan beserta peringkat siswa di kelas”. Berdasarkan hal tersebut, maka perhitungan indeks gain ternormalisasi digunakan untuk menghitung peningkatan keterampilan berpikir kreatif matematis siswa. Data gain ternormalisasi yang di hasilkan digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa serta sebagai data yang digunakan untuk melakukan

perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas di kelas kontrol dan di kelas eksperimen. Rumus n-gain menurut Hake (1999) sebagai berikut:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Dengan kriteria sebagai berikut (Hake, 1999):

Tabel 3.14
Kriteria nilai n-gain

Nilai n-gain	Kriteria
$n\text{-gain} > 0,70$	Tinggi
$0,30 < n\text{-gain} \leq 0,70$	Sedang
$n\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

d. Uji Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata dapat dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen. Prosedur pengujian rerata disesuaikan dengan rumusan masalah yang akan dipilih. Uji ini dilakukan dengan bantuan aplikasi komputer dengan menggunakan *software* IBM SPSS *Statistics* 24.

Uji perbedaan rerata yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji perbedaan satu rerata kelas eksperimen dan uji perbedaan dua rerata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut merupakan penjelasan mengenai masing-masing uji perbedaan rerata.

1) Uji perbedaan satu rerata kelas eksperimen

Uji perbedaan satu rerata dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model PAIKEM. Pengujian ini dilakukan melalui uji t satu sampel (*One Sample T-Test*). Adapun hipotesis pada rumusan masalah pertama ini yaitu sebagai berikut:

Rumusan masalah pertama yaitu “Apakah model PAIKEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?”.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dapat dilakukan pengujian rerata dengan menggunakan uji-t satu kelompok dengan teknik uji pihak kanan serta perolehan data menggunakan data n-gain.

Hipotesis statistik:

Taufik Hidayat, 2018

PENGARUH MODEL PAIKEM TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

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

$H_0 : = \mu_{gain} \leq 0$: Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM.

$H_1 : = \mu_{gain} > 0$: Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM.

Keterangan :

μ_{gain} = Rerata n-gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PAIKEM.

Kriteria pengujian: H_0 diterima bila nilai signifikansi $\leq \alpha$ (0,05), dalam kondisi tidak demikian maka H_0 ditolak. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka pengujianya dilakukan dengan uji non-parametrik.

2) Uji Perbedaan Dua Rerata Peningkatan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji perbedaan dua rerata peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara yang menggunakan model PAIKEM dan pembelajaran konvensional. Pengujianya dilakukan melalui uji t dua sampel (*Independent Sample T-Test*). Berikut merupakan hipotesis statistik pada rumusalah masalah kedua:

Rumusan masalah kedua yaitu “Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM dan pembelajaran konvensional?”.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka pengujian rerata dapat dilakukan dengan cara uji-t dua kelompok independen dengan perolehan data diambil dari nilai n-gain.

Hipotesis statistik:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PAIKEM dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PAIKEM dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Keterangan :

μ_1 = Rerata n-gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM.

μ_2 = Rerata n-gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian: H_0 diterima bila nilai signifikansi $\geq \alpha$ (0,05), dalam kondisi tidak demikian maka H_0 ditolak. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka pengujiaannya dilakukan dengan uji *Mann-whitney*.

3) Uji Mann-Whitney

Uji *Mann-Whitney* merupakan salah satu uji non parametrik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median dua kelompok bebas apabila skala data variabel terikatnya tidak berdistribusi normal. Uji *Mann-Whitney* ini dilakukan apabila data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Uji *Mann-Whitney* dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model PAIKEM dan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun hipotesis rumusan masalah yang kedua sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PAIKEM dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PAIKEM dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 : Nilai median kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model PAIKEM.

μ_2 : Nilai median kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan kriteria pengambilan keputusan H_0 diterima jika nilai signifikansi (sig.) $\geq 0,05$, sedangkan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi (sig.) $< 0,05$.

3.7.2 Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil pengamatan guru dalam lembar observasi selama penelitian berlangsung. Data ini kemudian dijelaskan dalam bentuk deskripsi untuk melihat bagaimana aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Fungsi data kualitatif yaitu sebagai data pendukung dalam penelitian ini.