

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab III berisi metode penelitian yang mencakup desain penelitian, penggunaan populasi dan sampel, instrumen yang digunakan sebagai alat penelitian serta teknik atau cara pengolahan data

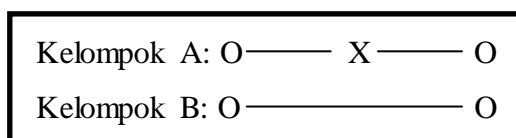
A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, dipergunakan metode kuasi eksperimen untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan menganalisis kriteria kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas III pada pembelajaran luas dan keliling persegi panjang. Alasan digunakannya metode kuasi eksperimen adalah karena peneliti menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, namun tidak secara acak (*nonrandom assignment*) memasukkan para partisipan ke dalam dua kelompok tersebut (Creswell: 2010). Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang akan memperoleh pendekatan *open-ended* dan kelas kontrol yang akan memperoleh pendekatan konvensional (langsung).

2. Desain Penelitian

Untuk memperjelas bagaimana penelitian ini akan dilakukan maka dibuatlah desain penelitian. Ilustrasi desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut dalam buku research design karya Creswell (2010).



Gambar 3.1
Desain Penelitian (Creswell, 2010)

Ade Rifki Azhar, 2013

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

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

Keterangan:

Kelompok A = kelas eksperimen

Kelompok B = kelas kontrol

X = penerapan pendekatan *open-ended*

O = *pretest* dan *posttest*

Pada desain penelitian ini mencakup dua kelompok yang akan dilakukan *pretest* sekaligus dianalisis dan dideskripsikan bagaimana kriteria kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran yang diakhiri dengan memberikan *posttest* serta menganalisis dan mendeskripsikan bagaimana kriteria kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penerapan pendekatan *open ended* terhadap peningkatan berpikir kreatif dan kriteria kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika pada materi luas dan keliling persegi panjang.

Adapun hipotesis statistik dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Ket:

μ_1 = kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan pendekatan *open ended*.

μ_2 = kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan pendekatan konvensional (langsung).

b. $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

H_a : ada yang berbeda paling sedikit 1 tanda = tidak berlaku

Ket:

μ_1 = kemampuan berpikir lancar (*fluency*)

μ_2 = kemampuan berpikir luwes (*flexibility*)

μ_3 = kemampuan berpikir asli (*originality*)

μ_4 = kemampuan berpikir terperinci (*elaboration*)

B. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2010) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sementara itu, menurut Sugiono (2010), Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Penelitian ini akan mengambil populasi seluruh peserta didik kelas III di sekolah dasar seluruh Kecamatan Arjawinangun. Lalu sampel untuk penelitian ini adalah peserta didik kelas III A dengan jumlah 34 dan III B dengan jumlah 33 di SDN I Arjawinangun yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*, dimana kelas III A sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebagai kelas kontrol.

C. Definisi Operasional / Batasan Penelitian

Untuk memperjelas penelitian ini peneliti membuat batasan istilah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu dengan menetapkan variabel bebas dan variabel terikat. Adapun jenis variabel dilihat dari peranannya adalah variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat).

1. Variabel independen (variabel bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Dalam penelitian ini yang termasuk variabel bebas (X) adalah pembelajaran berbasis *open ended*.

Pendekatan *open ended* merupakan suatu pendekatan yang dapat menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk merangsang dirinya agar dapat menemukan berbagai strategi dan cara penyelesaian dari masalah-masalah yang ia dapatkan melalui kegiatan interaksi dalam pembelajaran secara terbuka.

Pendekatan *open ended* juga merupakan pendekatan yang memformulasikan masalah terbuka dalam proses pembelajarannya. Pendekatan ini memberikan kebebasan seluas-luas kepada peserta didik untuk menuangkan ide, cara, alternatif jawaban sesuai hasil pemikirannya.

2. Variabel dependen (variabel terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang termasuk variabel terikat (Y) adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Berpikir kreatif merupakan sebuah proses yang membuat orang jadi sensitif atau peka pada suatu masalah, merasakan suatu pengetahuan yang kosong, merasakan ada elemen yang hilang, yang tidak harmonis, dan seterusnya; menggabungkan informasi yang tersedia, kemudian berusaha mengenali kesulitan tersebut, mencari solusi, membuat dugaan, atau merumuskan hipotesis tentang kekurangan-kekurangan tersebut, melakukan modifikasi, menguji dan menguji lagi hipotesis yang dibuat, dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya.

Berpikir kreatif itu sendiri dapat disimpulkan sebagai proses penyelesaian masalah dengan menghasilkan berbagai solusi-solusi untuk memecahkan masalah yang ada, dalam penelitian ini juga selain mengkaji kemampuan berpikir kreatif juga akan mengkaji kriteria berpikir kreatif yang mencakup berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir asli dan berpikir rinci. Berpikir kreatif juga termasuk keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika itu sendiri.

3. Bangun datar Persegipanjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dan memiliki empat buah sudut yang kesemuanya adalah sudut siku-siku dimana rusuk terpanjang disebut sebagai panjang (p) dan rusuk terpendek disebut sebagai lebar (l). Luas persegipanjang adalah banyak kotak satuan dalam persegi panjang dan untuk menghitung luas persegipanjang dapat dilakukan dengan cara mengalikan banyak kotak satuan pada sisi panjang dengan

banyak kotak satuan pada sisi lebar. Keliling persegi panjang adalah jumlah sisi-sisi dari bangun persegi panjang dimana terdapat sepasang sisi yang panjang dan sepasang sisi yang pendek (lebar). Untuk menghitung keliling persegi panjang bisa dengan cara dua kali sisi yang panjang dengan ditambahkan dua kali sisi yang pendek (lebar) atau dengan cara menjumlahkan sisi panjang dan lebar yang kemudian dikalikan dua.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga macam instrumen penelitian, yaitu soal *open-ended questions (pretest-posttest)* dan lembar penskoran kriteria kemampuan berpikir kreatif sebagai instrumen pokok, serta dokumen foto aktivitas peserta didik dan peneliti selama pembelajaran akan dijadikan sebagai instrumen pendukung.

1. Open-Ended Questions

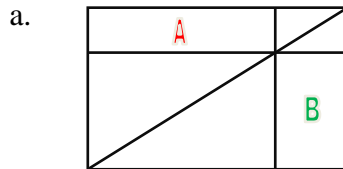
Soal *open-ended questions* yang digunakan berbentuk essay. Soal essay menurut Setiamihardja (2006) adalah soal yang jawabannya menuntut peserta didik untuk mengingat dan mengorganisasikan gagasan-gagasan atau hal-hal yang telah dipelajari dengan cara mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis. Soal bentuk essay dimaksudkan dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik atau memadukan gagasan-gagasan dalam menyelesaikan masalah matematika atau konsep tertentu.

Tes ini diberikan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) dengan soal tes yang sama. *Pretest* diberikan kepada peserta didik untuk mengukur sejauh mana kemampuan berpikir kreatif peserta didik terhadap materi yang akan diberikan pada saat penelitian nanti. *Posttest* diberikan kepada peserta didik untuk mencari informasi sejauh mana kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah pembelajaran dilaksanakan. Tes ini digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan berpikir kreatif peserta didik

dan mencari informasi perubahan yang terjadi setelah memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open ended* yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Kedua tes ini diberikan kepada peserta didik yang masing-masing berjumlah empat butir soal.

Adapun soal *open-ended questions* beserta pedoman penskoran merupakan hasil karya peneliti yang sudah mendapatkan *expert judgement* oleh Bapak Maulana, M.Pd, dimana beliau adalah dosen Universitas Pendidikan Indonesia bidang studi pendidikan matematika untuk tingkatan sekolah dasar sebagai berikut.

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan beberapa alternatif jawaban secara tepat dan benar!



Menurutmu, mana yang lebih luas?
Bangun A atau B? Berikan alasanmu!

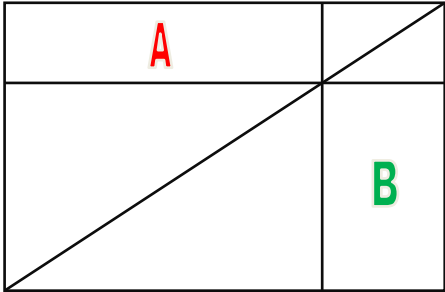
b. Kakek Sartim mempunyai kebun seluas 40 m^2 . Tentukan berapa kemungkinan panjang dan lebarnya!



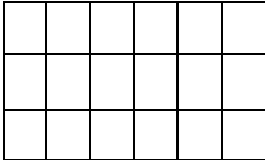
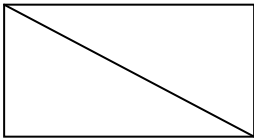
jika diketahui luas persegi panjang adalah 24 cm^2 .
Tentukan panjang dan lebarnya serta jawablah dengan caramu sendiri yang belum pernah dicoba di kelas!



Buatlah soal dengan melengkapi gambar di samping ini dengan menentukan panjang dan lebarnya kemudian tentukan kelilingnya!

No	Jawaban	Skor	Skor Total
1		Benar	10
		Jawaban benar tetapi alasan belum lengkap	15
		Jawaban benar dan alasan lengkap	20
	Jawaban salah tapi di isi	1	
2	Dik : $L = 40 \text{ m}^2$ Dit : $P = ?$ $l = ?$	5	58
	Rumus Luas persegi panjang adalah $P \times l$	5	
	Alternatif jawabannya adalah	@ 8 $6 \times @ 8 = 48$	

No	Panjang	X	Lebar
1.	40	X	1
2.	20	X	2
3.	10	X	4
4.	8	X	5
5.	80	X	½
6.	160	X	1/6

	Jawaban salah tapi di isi	1	
3.	Dik : $L = 24 \text{ cm}^2$ Dit : $P = ?$ $l = ?$	5	42
	Rumus Luas persegi panjang adalah $L = P \times l$	5	
	Untuk menentukan luas persegi panjang bisa dengan menggunakan kotak persegi kecil yang mempunyai sisi 1 cm sebanyak 24 buah dan menggunakan gambar dua buah segitiga siku-siku yang saling berhimpitan (persegi panjang yang dipotong secara diagonal menjadi 2 bagian). Untuk menghitung luas persegi panjang dengan menggunakan kotak persegi kecil bisa dengan cara menghitung semua kotak atau dengan cara mengalikan sisi panjang dan sisi lebarnya, sedangkan untuk segitiga siku-siku menentukan sisi alas dan tingginya yang kemudian mencari luasnya dari 2 bagian segitiga siku-siku serta menambahkan hasil luas pada segitiga siku-siku bagian pertama dan kedua.		
	 		
	Ket: pada segitiga siku-siku sisi panjang dan lebar persegi panjang akan menjadi sisi alas dan tinggi		
	Alternatif jawabannya adalah $L = P \times l$ $24 = 24 \times 1$ $24 = 12 \times 2$	@ 8 $4 \times @ 8 = 32$	

	$24 = 8 \times 3$ $24 = 6 \times 4$			
	Jawaban salah tapi di isi	1		
4.	Dik : Gambar persegi panjang Dit : $K = ?$	6	30	
	Rumus keliling persegi panjang adalah $2 \times (P+l)$	5		
	Jawaban bisa disesuaikan dengan jawaban peserta didik			
	Memberikan jawaban dengan hanya melengkapi gambar	8		
	Memberikan jawaban dengan membuat soal (melengkapi gambar serta membuat pertanyaan terkait gambar tersebut)	10		
	Memberikan jawaban dengan membuat soal yang dilanjutkan dengan proses perhitungan tetapi belum terperinci dan terjadi salah dalam perhitungan	13		
	Memberikan jawaban dengan membuat soal serta melakukan proses perhitungan secara terperinci tetapi hasil akhir salah	15		
	Memberikan jawaban dengan membuat soal serta melakukan proses perhitungan dan hasil akhir benar	19		
	Jawaban salah tapi di isi	1		
Jumlah			150	
Skor ideal			$150 : 1,5$ $= 100$	
Nilai = Skor yang didapat : 1,5				

2. Lembar Penskoran Kriteria Berpikir Kreatif

Lembar penskoran digunakan untuk mengetahui sejauh mana efektifitas penggunaan *open-ended questions* dalam mengukur kriteria berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran matematika pada materi luas dan keliling persegi panjang. Adapun lembar penskorannya sebagai berikut.

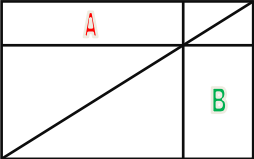

PEDOMAN PENSKORAN TES KRITERIA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF


No	Soal Beserta Pedoman Penskoran Tes Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif
----	--

Ade Rifki Azhar, 2013

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

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

1.		Menurutmu, Mana yang lebih luas. Bangun A atau B? Berikan alasanmu!	
	Aspek yang diukur	Skor	Respon Peserta Didik pada Masalah
	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	0	Tidak memberikan jawaban / alasan
		1	Jawaban salah dan tanpa alasan atau alasan tidak dipahami
		2	Jawaban salah tetapi mampu memberikan alasan yang sedikit dipahami
		3	Jawaban salah tetapi membandingkan bangun yang lain
		4	Jawaban benar tetapi alasan belum lengkap
		5	Jawaban benar dan alasan lengkap
	Alasan soal mampu mengukur indikator	Soal memiliki jawaban yang membutuhkan ketepatan dan kelancaran untuk menjawab yaitu peserta didik harus menentukan luas bagian A dan B dengan membandingkan bagian-bagian disekitarnya dengan benar.	
	Respon yang diharapkan dari jawaban Peserta Didik	Peserta didik dapat menjawab dengan menentukan luas bagian A dan B dengan membandingkan bagian-bagian disekitarnya dengan benar.	
2.	Kakek Sartim mempunyai kebun seluas 40 m^2 . Tentukan beberapa kemungkinan panjang dan lebarnya!		
	Keluwesan (<i>flexibility</i>)	0	Tidak memberikan jawaban / jawaban salah
		1	Memberikan 1 jawaban benar
		2	Memberikan 2 jawaban benar
		3	Memberikan 3 jawaban benar
		4	Memberikan 4 jawaban benar
		5	Memberikan lebih dari 4 jawaban benar
	Alasan soal mampu mengukur indikator	Soal dapat dikerjakan lebih dari satu cara yang berbeda, sehingga dapat memancing peserta didik untuk berpikir luwes	
	Respon yang diharapkan dari jawaban Peserta Didik	Siswa dapat menjawab soal dengan lebih dari satu cara yang berbeda.	
3.		jika diketahui luas persegi panjang adalah 24 cm^2 . Tentukan panjang dan lebarnya serta jawablah dengan caramu sendiri yang belum pernah dicoba di kelas!	
	Aspek yang diukur	Skor	Respon Peserta Didik pada Masalah

	Berpikir keaslian (<i>Originality</i>)	0	Tidak memberikan jawaban
		1	Memberikan jawaban dengan cara yang sudah pernah digunakan
		2	Memberikan jawaban dengan cara sendiri/ tidak lazim tetapi tidak dapat dipahami
		3	Memberikan jawaban dengan cara sendiri/ tidak lazim dan dapat dipahami, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai
		4	Memberikan jawaban dengan cara sendiri/ tidak lazim dan dapat dipahami, sudah terarah dan selesai tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan
		5	Memberikan jawaban dengan cara sendiri/ tidak lazim dan dapat dipahami, proses perhitungan dan hasilnya benar
Alasan soal mampu mengukur indikator		Soal dapat dikerjakan cara yang tidak lazim/ dengan cara sendiri. Sehingga dapat memancing siswa untuk mengeluarkan kemampuan berpikir kreatif indikator keaslian (<i>originality</i>) .	
Respon yang diharapkan dari jawaban Peserta Didik		Siswa dapat menjawab soal dengan cara yang tidak lazim/ dengan caranya sendiri.	
4.		Buatlah soal dengan melengkapi gambar di samping ini dengan menentukan panjang dan lebarnya kemudian tentukan kelilingnya!	
	Berpikir rinci (<i>elaboration</i>)	0	Tidak ada jawaban/ jawaban salah
		1	Memberikan jawaban hanya dengan melengkapi gambar
		2	Memberikan jawaban dengan melengkapi gambar serta membuat soal
		3	Memberikan jawaban dengan melengkapi gambar serta membuat soal yang dilanjutkan dengan mengerjakan soal tetapi belum terperinci dan terjadi salah dalam perhitungan
		4	Memberikan jawaban dengan melengkapi gambar serta membuat soal yang dilanjutkan dengan mengerjakan soal tetapi sudah terperinci dan terjadi salah dalam perhitungan
		5	Memberikan jawaban dengan melengkapi gambar serta membuat soal yang dilanjutkan dengan mengerjakan soal dan sudah terperinci serta benar dalam perhitungan

Alasan soal mampu mengukur indikator	Soal memancing peserta didik untuk mengembangkan permasalahan yang diberikan dengan membuat soal serta menjawab dari permasalahan yang ada.
Respon yang diharapkan dari jawaban Peserta Didik	Siswa dapat membuat dan menjawab soal dengan cara mengembangkan permasalahan yang diberikan.

E. Uji Instrumen

Setelah melakukan uji coba soal, hasil uji coba dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Pengukuran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes diuraikan sebagai berikut ini.

1. Validitas Perangkat (Uji Validitas Keseluruhan Soal)

Untuk mengetahui validitas keseluruhan soal digunakan pengujian validitas kriterium melalui uji validitas banding. Sebagai kriteria adalah mean tes harian bidang studi matematika yang soal-soalnya buatan guru (ulangan harian). Dengan asumsi bahwa rerata nilai tes harian mencerminkan kemampuan peserta didik sebenarnya. Mencari validitas soal secara keseluruhan menggunakan rumus korelasi produk momen *pearson* sebagai berikut:

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

Gambar 3.2

Rumus Korelasi Produk Momen *Pearson* (Ruseffendi, 2005)

Menurut Sugiyono (2010), “Bila korelasi tiap faktor tersebut positif dan besarnya 0,3 ke atas maka faktor tersebut mempunyai konstruk yang kuat.” Jika dilihat hasil perhitungan validitas perangkatnya senilai lebih tinggi dari 0,3. Setelah dilakukan ujicoba instrumen menggunakan aplikasi anastes, diperoleh validitas perangkat 0,96 untuk tes kemampuan berpikir kreatif dan 0,89 untuk kriteria berpikir kreatif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut mempunyai validitas perangkat yang baik.

2. Validitas Tiap Item Soal

Uji validitas setiap butir soal dilakukan dengan cara menghitung koefisien korelasi skor pada butir soal tersebut dengan jumlah skor soal lainnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal digunakan korelasi produk momen *pearson* sebagai berikut:

Dalam hal analisis validitas item ini, Masrun (Sugiyono: 2010) menyatakan bahwa ‘Teknik korelasi untuk menentukan validitas item ini sampai sekarang merupakan teknik yang paling banyak digunakan’. Selanjutnya dalam

memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi, Masrun (Sugiyono: 2010) menyatakan,

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,3$.

Jadi, kalau korelasi antara butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka butir dalam instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Berdasarkan perhitungan validitas item terhadap empat butir soal, dinyatakan dalam tabel 3.1 dan 3.2 berikut (dibantu dengan menggunakan aplikasi program anastes).

Tabel 3.1
Hasil Analisis Validitas Item

No. Butir Soal	Koefisien Korelasi	Keterangan
1	0,860	Valid
2	0,975	Valid
3	0,937	Valid
4	0,898	Valid

Tabel 3.2
Hasil Analisis Validitas Item Kriteria Berpikir Kreatif

No. Butir Soal	Koefisien Korelasi	Keterangan
1	0,893	Valid
2	0,931	Valid
3	0,851	Valid
4	0,904	Valid

3. Reliabilitas Soal

Menurut Ruseffendi (2005) “Reliabilitas adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan peserta didik dalam menjawab alat evaluasi itu.” Reliabilitas terkait dengan tingkat kepercayaan. Reliabilitas adalah ketetapan hasil yang diperoleh meskipun telah dilakukan uji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda. Untuk menganalisis reliabilitas dapat menggunakan rumus

Cronbach Alpha. Alpha digunakan untuk soal-soal yang jawabannya bervariasi, skor jawaban peserta didik per soal bisa bervariasi, seperti soal uraian (essay). Rumus Cronbach Alpha, Ruseffendi (2005) adalah:

$$r_p = \frac{b}{b-1} \times \frac{DBj^2 - \sum DBi^2}{DBj^2}$$

Gambar 3.3
Rumus Cronbach Alpha (Ruseffendi, 2005)

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur (Ruseffendi: 2005) sebagai berikut.

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas Soal

Derajat reliabilitas	Keterangan
0 – 0,2	Sangat rendah
0,2 – 0,4	Rendah
0,4 – 0,7	Sedang
0,7 – 0,9	Tinggi
0,9 – 1,0	Sangat tinggi

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas instrumen soal melalui aplikasi program anastes, didapat reliabilitas dari instrumen ini senilai 0,96 untuk tes kemampuan berpikir kreatif dan 0,89 untuk tes kriteria kemampuan berpikir kreatif. Ini berarti reliabilitas instrumen ini tergolong tinggi.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dicari untuk melihat kualitas suatu instrumen soal, apakah soal tersebut sukar, sedang, mudah, bahkan terlalu mudah. Dengan

demikian, dapat ditentukan instrumen tersebut apakah layak atau tidak layak untuk digunakan.

Adapun rumus tingkat kesukaran sebagai berikut.

$$TK = \frac{nl + np}{2N}$$

Gambar 3.4
Rumus Tingkat Kesukaran (Ruseffendi, 2005)

Kriteria tingkat kesukaran menurut Suherman (Hakim: 2010) dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai TK	Interpretasi
IK = 0,00	Soal Terlalu Sukar
0,00 < IK < 0,30	Soal Sukar
0,30 < IK < 0,70	Soal Sedang
0,70 < IK < 1,00	Soal Mudah
IK = 1	Soal Terlalu Mudah

Berdasarkan rumus dan kriteria di atas serta dengan bantuan program anates dapat diketahui tingkat kesukaran setiap butir soal adalah seperti pada Tabel 3.5 dan 3.6 berikut.

Tabel 3.5
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kreatif

No. Butir Soal	Nilai TK	Keterangan
1	0,41	Sedang
2	0,40	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,68	Sedang

Tabel 3.6
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Kriteria Berpikir Kreatif

No. Butir Soal	Nilai TK	Keterangan
1	0,48	Sedang
2	0,42	Sedang
3	0,54	Sedang
4	0,51	Sedang

5. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara peserta didik yang pandai atau berkemampuan tinggi, dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun rumus Daya Pembeda sebagai berikut.

$$DP = \frac{np - nl}{N}$$

Gambar 3.5
Rumus Daya Pembeda (Ruseffendi: 2005)

Kriteria daya pembeda menurut Suherman (Hakim: 2010) dapat terlihat pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

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

Setelah mengolah data dengan menggunakan program bantuan program Anates, akhirnya dapat diperoleh data daya pembeda setiap butir soal. Oleh karena itu, dapat ditentukan apakah butir soal dapat digunakan sebagai instrumen pengumpul data bagi penelitian yang dilakukan atau tidak. Berdasarkan rumus dan kriteria di atas, dapat diketahui daya pembeda setiap butir soal adalah seperti pada Tabel 3.8 dan 3.9 berikut.

Tabel 3.8
Hasil Analisis Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No. Butir Soal	Nilai DP	Keterangan
1	0,74	Sangat Baik
2	0,47	Baik
3	0,61	Baik
4	0,47	Baik

Tabel 3.9
Hasil Analisis Daya Pembeda Tes Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif

No. Butir Soal	Nilai DP	Keterangan
1	0,75	Sangat Baik
2	0,53	Baik
3	0,68	Baik
4	0,80	Sangat Baik

Berdasarkan analisis data hasil ujicoba instrumen (tes kemampuan berpikir kreatif dan tes kriteria berpikir kreatif) diperoleh validitas perangkat, validitas tiap item soal, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Maka sehubungan dengan hasil analisis data ujicoba dapat disimpulkan instrumen tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perencanaan dan persiapan penelitian.
 - a. Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
 - b. Mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing.
 - c. Pengujian soal tes untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
 - d. Pengolahan data hasil pengujian instrumen.
2. Pelaksanaan penelitian.
 - a. Menentukan sekolah penelitian.
 - b. Mengurus perizinan penelitian.
 - c. Menentukan sampel yang akan dijadikan kelas untuk penelitian
 - d. Memberikan tes awal (*pretest*).
 - e. Melakukan *treatment*
 - f. Memberikan tes akhir (*posttest*).

3. Melaksanakan pengolahan (analisis) data.
4. Membuat laporan hasil penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Seperti yang telah dipaparkan di atas, dalam penelitian ini alat pengumpul data yang utama adalah soal *pretest-posttest*. Soal *pretest-posttest* ini diharapkan dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik baik untuk kemampuan berpikir kreatif di awal pembelajaran (soal *pretest*) maupun kemampuan berpikir kreatif setelah dilakukan pembelajaran (soal *posttest*). Telah diketahui pula bahwa salah satu dari variabel bebas dalam penelitian adalah penggunaan pendekatan *open ended* untuk kelas eksperimen dan penggunaan pendekatan konvensional untuk kelas kontrol, maka soal *pretest-posttest* dalam penelitian ini harus berbentuk soal essay. Disesuaikan dengan kebutuhan penelitian soal *pretest-posttest* dalam bentuk essay ini terdiri dari empat butir soal dengan *pretest* dan *posttest* menggunakan soal essay yang sama.

Setelah soal disusun dan sebelum digunakan untuk pengumpulan data, soal terlebih dahulu diujicoba. Hal ini dimaksudkan agar soal yang digunakan sebagai alat pengumpul data memiliki kehandalan, sehingga data yang terkumpul menjadi lebih akurat. Seperti pendapat Suherman, dkk. (2001) bahwa, untuk memperoleh hasil evaluasi yang baik tentunya diperlukan alat evaluasi yang baik pula.

Untuk memperoleh soal yang baik digunakan beberapa tahapan pengujian. Pertama mengkonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan kepada beberapa guru sekolah dasar. Kemudian menguji reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Untuk mendapatkan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal terlebih dahulu diujicobakan pada kelas satu tingkat dari sampel penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *Open Ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik sekolah dasar di kelas III, peneliti menganalisis data hasil tes dengan rumus gain ternormalisasi (Indeks Gain), yaitu membandingkan skor *pretest* dan *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Data yang diperoleh dari lapangan akan dianalisis dengan menggunakan prinsip-prinsip statistika, yaitu:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk melihat apakah data hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Data-data yang akan diuji normalitasnya, yaitu data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif beserta kriteria kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berkecenderungan dengan uji normalitas data tersebut di atas, apabila setiap dua data yang akan diuji perbedaan rerata keduanya berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian tentang homogenitas variansnya. Namun, jika ada salah satu tidak berdistribusi normal, maka data diolah dan dilanjutkan dengan uji nonparametrik.

2. Uji Homogenitas

Dalam hal ini yang dimaksud dengan pengujian homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih (Ruseffendi: 1998). Berkecenderungan dengan penelitian yang akan dilakukan ini, uji homogenitas dilakukan untuk melihat homogen tidaknya distribusi populasi data *pretest*, *posttest* dan data gain. Selanjutnya, apabila data-data yang diuji homogen maka data tersebut selanjutnya diolah dengan prinsip uji perbedaan rerata dan uji anava.

3. Uji Perbedaan Rerata

Teknik pengujian perbedaan dua buah rerata digunakan apabila rata-rata kemampuan kelompok merupakan indikator utama keberhasilan perlakuan yang diteliti. Dalam hal ini ada dua situasi yang harus dibedakan. Pertama: kedua kelompok dibandingkan bersifat independen satu sama lain. Kedua : kedua kelompok dibandingkan bersifat dependen satu sama lain. Perbedaan situasi tersebut mengandung konsekuensi yang berbeda terhadap cara menganalisis.

Penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan uji perbedaan rerata yaitu untuk menguji signifikansi perbedaan rerata *pretest* kemampuan berpikir kreatif, *posttest* kemampuan berpikir kreatif, gain dan skala disposisi dari dua kelompok peserta didik yang menjadi sampel. Uji perbedaan rerata pertama dilakukan terhadap skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji perbedaan rerata terhadap gain dan skala disposisi peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Melalui uji perbedaan rerata ini, dapat dilihat apakah kedua kelompok sampel memiliki keterampilan berpikir kreatif. Selanjutnya dengan uji perbedaan rerata ini, dapat dilihat apakah kedua kelompok sampel memiliki peningkatan kemampuan berpikir kreatif dalam matematika dan skala disposisi peserta didik yang berbeda atau tidak secara signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dengan demikian, akhirnya dapat diambil kesimpulan apakah hipotesis statistik yang telah dirumuskan diterima atau ditolak.

4. Uji *Gainscore* Ternormalisasi

Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* peserta didik akan diberi skor sesuai dengan pedoman penskoran untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen dan di kelas kontrol dengan cara menghitung hasil skor *posttest* dikurangi dengan skor *pretest* yang kemudian dibagi dengan hasil skor maksimal (skor ideal) dikurangi dengan skor *pretest*. ini sesuai dengan rumus *Gainscore* ternormalisasi pada gambar 3.6 sebagai berikut.

$$Gainscore \text{ ternormalisasi} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretes}}$$

Gambar 3.6
Rumus *Gainscore* Ternormalisasi

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus *Gainscore* ternormalisasi, maka selanjutnya dengan melihat hasil *Gainscore* ternormalisasi dari Hake (1998) yang dibagi ke dalam 3 kategori yang dapat dilihat pada tabel 3.10 sebagai berikut.

Tabel 3.10
Kriteria *Gainscore* Ternormalisasi

Interval	Interpretasi
$x \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < x \leq 0,7$	Sedang
$x > 0,7$	Tinggi

5. Uji Anava (*Analysis of Variance*)

Furqon (2011), menyatakan bahwa Anava adalah teknik analisis statistik yang dikembangkan dan diperkenalkan pertama kali oleh Sir. R. A. Fisher. Lebih lanjut lagi, anava juga dapat dipahami sebagai perluasan uji-t sehingga penggunaannya tidak terbatas kepada pengujian perbedaan dua buah rata-rata populasi, namun dapat juga untuk menguji perbedaan tiga buah rata-rata populasi atau lebih sekaligus.

Melalui uji Anava ini, dapat dilihat apakah kedua kelompok sampel memiliki keterampilan kriteria kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya dengan uji Anava ini, dapat dilihat apakah kedua kelompok sampel memiliki peningkatan keterampilan kriteria kemampuan berpikir kreatif dan skala disposisi peserta didik yang berbeda atau tidak secara signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dengan demikian, akhirnya dapat diambil kesimpulan apakah hipotesis statistik yang telah dirumuskan diterima atau ditolak.