

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu yang terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimen (kelas perlakuan) merupakan kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *scientific* dan kelompok kontrol (kelas pembanding) adalah kelompok siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan pendekatan *scientific* (konvensional).

Pertimbangan penggunaan desain penelitian ini adalah bahwa kelas yang ada sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Apabila dilakukan pembentukan kelas baru dimungkinkan akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran dan mengganggu efektivitas pembelajaran di sekolah. Penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat. Variabel bebasnya yaitu pendekatan *scientific* dan pembelajaran konvensional. Variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis, kreatif dan *self-efficacy* matematis siswa.

Dengan demikian penelitian ini menggunakan desain kelompok pretest-posttest desain (*Pretest-Posttest Design*) seperti berikut:

Kelompok Eksperimen	:	O	X	O	.
Kelompok Kontrol	:	O		O	

Keterangan:

- O: Menunjukkan pengukuran pretes dan postes variable terikat (kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan *self-efficacy* matematis)
- X: Menunjukkan treatment pada kelompok eksperimen yaitu pendekatan *Scientific*

Tabel 3.1
Keterkaitan antara Variabel Bebas, Variabel Terikat

kemampuan pendekatan	Kemampuan berpikir kritis (X)	Kemampuan berpikir kreatif (Y)	<i>Self-efficacy</i> (z)
Pendekatan <i>scientific</i> (R)	R - X	R - Y	Z - R
Pendekatan konvensional (K)	K - X	K - Y	K - Z

Keterangan:

R X: kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pendekatan *scientific*

K Y: kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pendekatan konvensional

Z-R: *self-efficacy* siswa yang memperoleh pendekatan konvensional

B. Variabel-Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yakni variabel bebas, dan variabel terikat. Sugiyono (2009) menjelaskan bahwa:

- 1) Variabel bebas atau variabel *independen* merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya yaitu *pendekatan scientific* dan pembelajaran konvensional.
- 2) Variabel terikat atau variabel *dependen* merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis, kreatif dan *self-efficacy* matematis siswa.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD kelas III yang dipilih peneliti. Adapun pemilihan kelas III didasarkan atas pertimbangan bahwa siswa kelas III dianggap peneliti telah memenuhi prasyarat yang cukup untuk menjadi objek penelitian.

Dari sekolah sampel diambil secara *purposif* yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan dengan pendekatan *scientific*, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dilakukan secara konvensional.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada satu SD swasta di kota Bandung, alasan pemilihan sekolah ini adalah: Sekolah Dasar tersebut belum pernah digunakan sebagai objek penelitian yang sejenis sehingga terhindar dari penelitian ulang dan Sekolah Dasar tersebut telah menerapkan kurikulum 2013 sehingga memungkinkan dilakukan penelitian di Sekolah Dasar tersebut.

Penelitian ini dilakukan selama enam bulan (Desember 2013-Juni 2014) dan terbagi dalam tiga fase, yaitu fase persiapan, fase pelaksanaan penelitian, dan fase pengolahan data dan pembuatan laporan penelitian. Persiapan dilaksanakan selama dua bulan (Desember- Februari 2014), fase ini meliputi pembuatan instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif, pembuatan skala *self-efficacy* matematis, menguji validasi instrumen berpikir kritis dan kreatif serta skala *self-efficacy matematis*. Serta penyusunan RPP untuk penelitian, fase pelaksanaan penelitian berlangsung selama satu bulan (Maret-April 2014) dan dua bulan terakhir digunakan untuk pengolahan data dan pembuatan laporan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dikembangkan meliputi instrumen pengolahan data dan perangkat pembelajaran. Instrumen pengumpul data ini terdiri dari soal untuk berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif dan skala *self-efficacy*. Instrumen ini terdiri dari dua macam, yaitu instrumen kemampuan kritis, instrumen kemampuan kreatif.

Instrumen kemampuan kritis dan kreatif diberikan kepada siswa sebelum perlakuan (sebagai pretes) dan setelah perlakuan (sebagai post-test). Skala *self-efficacy* digunakan untuk mengungkap *self-efficacy* matematis siswa. Skala *self-efficacy* matematika ini juga diberikan sebelum perlakuan (sebagai pre skala *self-efficacy* matematis) dan setelah perlakuan (sebagai post skala *self-efficacy* matematis).

Instrumen tes dan skala *self-efficacy* dikembangkan berdasarkan pada indikator-indikator yang telah ditetapkan. Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa merujuk kepada kemampuan menyelesaikan soal mengenai berpikir kritis dan kreatif dengan menggunakan strategi yang tepat. Dalam penelitian ini terdapat lima kemampuan dan indikator berpikir kritis yang dikembangkan dari Ennis (Mayadiana, 2009) yaitu; (1) kemampuan memberikan penjelasan sederhana, dengan indikator menganalisis argumen dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang; (2) kemampuan membangun keterampilan dasar dengan indikator mempertimbangkan kriteria suatu sumber, (menggunakan prosedur yang ada dan kemampuan memberi alasan yang tepat); (3) kemampuan mengatur strategi dan taktik dengan indikator memutuskan suatu tindakan; (4) kemampuan membuat penjelasan lebih lanjut dengan indikator mengidentifikasi asumsi untuk membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan hasil nilai keputusan; (5) kemampuan menyimpulkan dengan indikator membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.

Indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif siswa merujuk pada cara menjawab berbagai macam permasalahan dengan berbagai cara. Dalam penelitian ini terdapat lima indikator berpikir kreatif siswa yang dikembangkan dari indikator berpikir kreatif yang di ungkapkan oleh Munandar (Sumarmo, 2012). Indikator-indikator itu adalah: (1) kemampuan mencetuskan banyak gagasan dalam pemecahan masalah; (2) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; (3) menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan bervariasi; (4) membuat kombinasi-kombinasi yang baru dari unsur-unsur yang telah ada; (5) mengembangkan atau memperinci suatu gagasan sehingga lebih menarik.

Indikator-indikator *self-efficacy* matematis siswa dimodifikasi dari indikator yang digunakan oleh Prabawanto (2013) yang merujuk pada keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya sendiri untuk menyelesaikan tugas-tugas matematis. *Self-efficacy* matematis siswa ditelusuri melalui sumber informasi utamanya. Dalam penelitian ini, terdapat dua buah indikator *self-efficacy* matematis siswa. Indikator-indikator itu adalah: (1) keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya sendiri untuk menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dengan benar dan (2) keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya sendiri untuk menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif.

Kriteria penskoran soal tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif menggunakan modifikasi *focused holistic scoring point scale* dari (Charles, Lester, O'Daffer, 1994) disajikan pada lampiran. Sedangkan untuk mengukur skala *self-efficacy* siswa digunakan *semantic defferensial*, *semantic defferensial* ini digunakan untuk mengukur sikap, bentuknya tersusun dalam satu baris kontinum yang jawabannya “*sangat positif*” terletak di bagian kiri garis, dan jawaban yang “*sangat negatif*” terletak di bagian kanan garis (Sugiyono, 2009).

Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan lembar kerja (LK), yang masing-masing menggambarkan pendekatan pembelajaran *scientific* dan kompetensi matematis yang bersangkutan yaitu keliling dan luas persegi dan persegipanjang. Perangkat pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan topik-topik pada kurikulum dan silabus SD yang masih berlaku. Perangkat pembelajaran untuk kelompok eksperimen terdiri dari RPP, bahan ajar, dan LK; sedangkan untuk kelompok kontrol terdiri dari RPP dan bahan ajar. Dalam penelitian ini, bahan ajar yang dikembangkan terdiri dari tiga kompetensi dasar dan setiap topik memerlukan waktu satu minggu.

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan skala *self-efficacy* serta perangkat pembelajaran telah mendapat timbangan dari ahli (pembimbing) dan guru SD. Timbangan terhadap tes terutama berkaitan dengan kesesuaian antara indikator dan butir soal, kejelasan bahasa yang digunakan, kelayakan butir soal, dan kebenaran materi dan konsep yang diujikan. Serupa dengan timbangan terhadap instrumen tes, timbangan

terhadap skala *self-efficacy* terutama berkaitan dengan kesesuaian antara indikator dengan pertanyaan, kejelasan bahasan yang digunakan dan kelayakan pernyataan. Sementara itu, timbangan terhadap perangkat pembelajaran diperlukan untuk memastikan bahwa perangkat pembelajaran dikembangkan telah sesuai dengan pendekatan *scientific*. Revisi terhadap instrumen tes, angket, dan perangkat pembelajaran sangat dilakukan setelah timbangan ini.

Sebelum digunakan, instrumen tes kemampuan berpikir kritis, kreatif dan skala *self-efficacy* diujicobakan terbatas kepada tiga orang siswa, Untuk melihat keterbacaan soal oleh siswa. Setelah itu dilakukan perbaikan berdasarkan saran pembimbing dan guru SD. Selanjutnya instrumen tes dan skala *self-efficacy* diujicobakan terhadap satu kelas siswa pada kelas IV SD, uji coba dilakukan di kelas IV karena telah pernah mendapatkan pelajaran luas dan keliling persegi dan persegipanjang. Uji coba ini dilakukan untuk memastikan instrumen tes dan angket ini layak digunakan dalam penelitian ini. kelayakan instrumen digunakan maka dilakukan uji reliabilitas dan validitas terhadap tes kemampuan berpikir kritis, kreatif dan skala *self-efficacy* khusus untuk instrument kemampuan berpikir kritis dan kreatif diukur indeks kesukaran dan daya pembedanya.

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif masing-masing terdiri dari 5 item soal, dari soal nomor 1 sampai nomor 5. Soal untuk kemampuan berpikir kritis terdiri dari nomor 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 2, 3, 4, dan 5 sedangkan nomor soal untuk kemampuan berpikir kreatif adalah 1, 2, 3, 4, dan 5. Skor subjek untuk kemampuan kritis disajikan dilampiran. Pada koefisien reliabilitas *Pearson* untuk instrumen tes kemampuan berpikir kritis adalah $r=0,532 > r_{\text{tabel}}(\alpha = 0,05)$. hal ini menunjukkan bahwa instrumen kemampuan berpikir kritis reliabel pada taraf signifikan 0,05. Selanjutnya dari validitas soal nomor 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 2, 3, 4, dan 5 diperoleh berturut-turut $r=0,592$, $r=0,509$, $r=0,741$, $r=0,889$, $r=0,780$, $r=0,576$, $r=0,638$, $r=0,852$, $r=0,683$, $r=0,821$ (dilampirkan) karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}(\alpha = 0,05)$ maka setiap item instrumen tes kemampuan berpikir kritis valid pada signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

Indek kesukaran untuk setiap item tes pada kemampuan kritis adalah dari nomor 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 2, 3, 4 dan 5 adalah berturut-turut adalah 0,3213; 0,000; 0,250; 0,188; 0,063; 0,000; 0,625; 0,438; 0,313; 0,375. Berdasarkan kriteria dari Arikunto (2009) tingkat kesukran dari tes tersebut adalah. Sedang, sukar, sukar, sukar, sukar, sukar, sedang, sedang, sedang, sedang. Dengan pertimbangan dari pembimbing sebagai ahli, instrumen tes ini layak digunakan dalam penelitian.

Daya pembeda untuk setiap instrumen kemampuan berpikir kritis dari nomor 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 2, 3, 4, 5 berturut-turut adalah 1,125; 0,625; 1,75; 2; 1,625; 1; 1,25; 2,75; 1,375; 2,125. Berdasarkan kriteria dari Arikunto (2009) seluruh instrumen tes kemampuan kritis memiliki daya beda sangat baik, baik, sangat baik, sangat baik, sangat baik, sangat baik sangat baik, sangat baik, sangat baik, sangat baik. Semua instrumen layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.2

Hasil Uji Validitas, Indeks Kesukaran, dan Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No. soal	validitas		Indeks kesukaran		Daya pembeda		keterangan
	r_{hitung}	kesimpulan	Nilai	Kesimpulan	Nilai	Kesimpulan	
1a	0,592	Valid	0,321	Sedang	1,125	Sangat baik	Digunakan
1b	0,509	Valid	0,000	Sukar	0,625	Baik	Digunakan
1c	0,741	Valid	0,250	Sukar	1,75	Sangat baik	Digunakan
1d	0,889	Valid	0,188	Sukar	2	Sangat baik	Digunakan
1e	0,780	Valid	0,063	Sukar	1,625	Sangat baik	Digunakan
1f	0,576	Valid	0,000	Sukar	1	Sangat baik	Digunakan
2	0,638	Valid	0,625	Sedang	1,25	Sangat baik	Digunakan
3	0,852	Valid	0,438	Sedang	2,75	Sangat baik	Digunakan
4	0,683	Valid	0,313	Sedang	1,375	Sangat baik	Digunakan
5	0,821	Valid	0,375	Sedang	2,125	Sangat baik	Digunakan

Tes instrumen berpikir kreatif terdiri dari 5 soal. Dari soal nomor 1 sampai nomor 5. koefisien reliabilitas *Pearson* untuk instrumen tes kemampuan berpikir kreatif adalah $r=0,532$ dan $r_{tabel}(\alpha = 0,05)$ hal ini menunjukkan bahwa instrumen kemampuan berpikir kreatif reliabel pada taraf signifikan 0,05. Selanjutnya dari validitas soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 diperoleh berturut-turut $r=0,860$, $r=0,324$, $r=0,869$, $r=0,812$, $r=0,887$,

(dilampirkan) karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$) maka setiap item instrumen tes kemampuan berpikir kritis valid pada signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

Indek kesukaran untuk setiap item tes pada kemampuan kreatif adalah dari nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 berturut-turut adalah 0,063; 0,063; 0,25; 0,188; 0,25. Berdasarkan kriteria dari Arikunto (2009) tingkat kesukran dari tes tersebut adalah semuanya berkategori sukar. Menurut Evans (1991, hlm. 2) “*everyone has creative ability, but many people do not know how to be creative*”, dari pernyataan Evans di atas dapat di hubungkan dengan hasil validitas yang semuanya sukar. Siswa yang belum terbiasa mendapatkan soal-soal berpikir kreatif berkemungkinan akan mengalami kesulitan sehingga soal untuk berpikir kreatif dirasakan sukar oleh siswa.

Daya pembeda untuk setiap instrumen kemampuan berpikir kreatif dari nomor 1, 2, 3, 4, 5 berturut-turut adalah 2; 0,375; 1,625; 1,5; 2,5. Berdasarkan kriteria dari Arikunto (2009) seluruh instrumen tes kemampuan kritis memiliki daya beda sangat baik, cukup, sangat baik, sangat baik, sangat baik. Semua instrumen layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.3

Hasil Uji Validitas, Indeks Kesukaran, dan Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No. Soal	validitas		Indeks kesukaran		Daya pembeda		keterangan
	r_{hitung}	kesimpulan	Nilai	Kesimpulan	Nilai	Kesimpulan	
1	0,860	Valid	0,063	Sukar	2	Sangat baik	Digunakan
2	0,324	Valid	0,063	Sukar	0,375	Cukup	Digunakan
3	0,869	Valid	0,25	Sukar	1,625	Sangat baik	Digunakan
4	0,812	Valid	0,188	Sukar	1,5	Sangat baik	Digunakan
5	0,887	Valid	0,25	Sukar	2,5	Sangat baik	Digunakan

Instrumen skala *self-efficacy* terdiri dari 5 item untuk keyakinan diri dalam kemampuan berpikir kritis dan 5 item untuk keyakinan diri dalam kemampuan berpikir kreatif. Skor subyek pada uji coba instrumen *self-efficacy* disajikan dalam lampiran. Koefisien *Cronbach' Alpha* untuk skala *Self-efficacy* adalah 0,497 karena $r=0,497$ r_{tabel} ($\alpha = 0,05$) maka instrumen reliabel pada ($\alpha = 0,05$). Selanjutnya dari uji validitas nomor 1 sampai nomor 5 untuk skala *self-efficacy* kemampuan berpikir kritis adalah $r=0,740$; $r=0,746$; $r=0,875$; $r=0,860$; $r=0,819$ semua skala *self-efficacy* berpikir kritis valid. Dengan reliabilitas 0,74 dengan kategori tinggi.

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas, Skala *Self-Efficacy* Kemampuan Berpikir Kritis

No. Soa 1	Validitas		keterangan
	r_{hitung}	kesimpulan	
1	0,740	Valid	Digunakan
2	0,746	Valid	Digunakan
3	0,875	Valid	Digunakan
4	0,860	Valid	Digunakan
5	0,819	Valid	Digunakan

Selanjutnya dari uji validitas nomor 1 sampai nomor 5 untuk skala *self-efficacy* kemampuan berpikir kreatif secara berturut-turut adalah $r=0,869$; $r=0,955$; $r=0,968$; $r=0,745$; $r=0,893$ semua skala *self-efficacy* berpikir kreatif valid. Dengan reliabilitas 0,79 dengan kategori tinggi. Berdasarkan kriteria dari Arikunto (2009) skala *self-efficacy* untuk kemampuan berpikir kritis dan kreatif valid dengan kategori sangat tinggi dan memiliki reliabilitas tinggi, karena itu skala *self-efficacy* dapat digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas, Skala *Self-Efficacy* Kemampuan Berpikir Kreatif

No. Soa 1	Validitas		keterangan
	r_{hitung}	kesimpulan	
1	0,869	Valid	Digunakan
2	0,955	Valid	Digunakan
3	0,968	Valid	Digunakan
4	0,745	Valid	Digunakan
5	0,893	Valid	Digunakan

Untuk mengurangi subjektifitas dalam penilaian kerja siswa maka penilaian dilakukan oleh dua orang yang memiliki kemampuan yang relatif sama dan menggunakan rubrik yang sama. Pengujian dilakukan dengan melakukan uji perbedaan rata-rata antara penilai pertama dan penilai kedua. Dari hasil penilai pertama dan kedua maka di uji normalitas data dengan Hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data penilai pertama dan penilai kedua berdistribusi normal.

H_1 : Data penilai pertama dan penilai kedua tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* adalah terima H_0 apabila *Sig.* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Tabel 3.6
Uji Distribusi Normal pada Data Kemampuan Berpikir Kritis

Tests of Normality				
	PENILAI	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
P1_P2_PRETES_KRITIS	penilai 1	.129	21	.200 [*]
	penilai 2	.117	21	.200 [*]

Keterangan: $\alpha = 0,05$

Dari Tabel 3.6 terlihat data dari penilai pertama dan kedua *Sig.* Masing-masing adalah 0,200 maka disimpulkan data dari kedua penilai berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians. menguji homogenitas varians dilakukan dengan Uji Levene. Hipotesis yang diuji adalah :

$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$ varians kedua kelompok homogen

$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$ varians kedua kelompok tidak homogen

Uji statistik menggunakan Uji Levene dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *Sig. Based on Mean* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Tabel 3.7
Uji Homogenitas Varians Data

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
P1_P2_PRETES_KRITIS	Based on Mean	.181	1	40	.672

Keterangan: $\alpha = 0,05$

Setelah dilakukan uji homogenitas varians seperti tampak pada Tabel 3.6 terlihat dari. *Sig* adalah 0,672 maka disimpulkan data homogen, dilakukan uji dengan *Independent Samples t-Test* (uji-*t*) dengan kriteria pengujian terima H_0 jika *Sig. Equal Variances Assumed* > dari taraf signifikan ($\alpha=0,05$) dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan penilai pertama dan kedua

H_1 : terdapat perbedaan penilai pertama dan penilai kedua

Tabel 3.8

Uji Perbedaan Rata-Rata

Independent Samples Test

		P1_P2_PRETES_KRITIS	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
t-test for Equality of Means	Sig. (2-tailed)	.825	.825

Keterangan: $\alpha = 0,05$

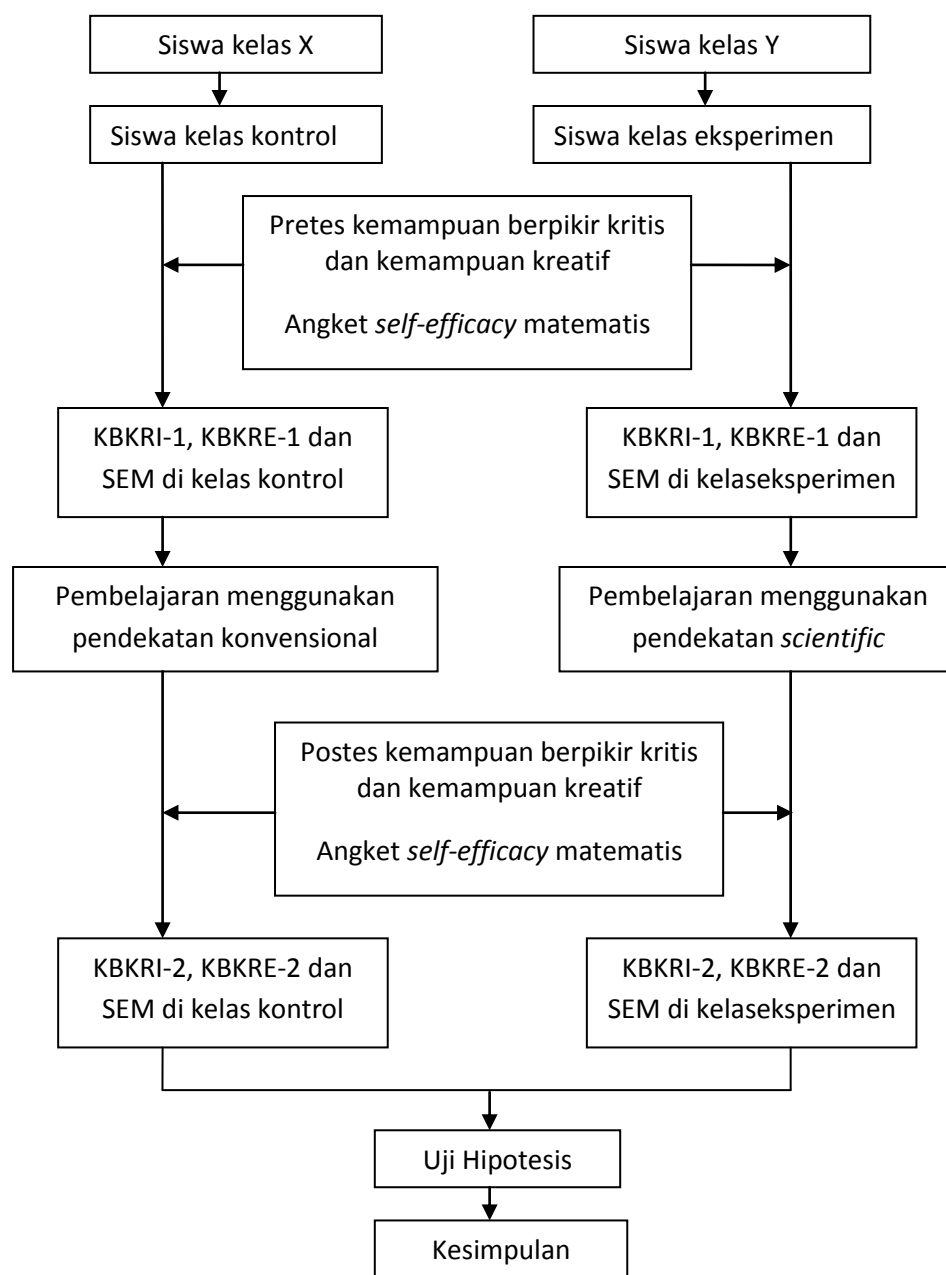
Dari Tabel 3.8 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, maka tidak terdapat perbedaan antara penilai pertama dan kedua, dari keterangan ini penskoran nilai siswa dapat dilakukan oleh peneliti.

F. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian diawali dengan menentukan sampel penelitian. Setelah sampel ditetapkan, setelah itu dibentuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretest dan skala *self efficacy* kepada setiap subyek penelitian. pretes dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif subyek pada saat sebelum

memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *scientific*. Begitu pula dengan pemberian skala *self-efficacy* dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keyakinan subyek atas kemampuan dirinya dalam menghadapi tugas matematis sebelum dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

Langkah selanjutnya adalah memberikan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* pada kelas eksperimen. Pada kelompok kontrol pembelajaran berlangsung seperti biasa. Kegiatan pengumpulan data ini diakhiri dengan memberikan postes tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif, dan skala *self-efficacy* kepada semua subyek penelitian. Selanjutnya analisis data, peneliti menggunakan bantuan *statistical package for social science (SPSS) for windows computer software version 16.0*. prosedur penelitian dari penetapan sampel sampai dengan penarikan kesimpulan disajikan sebagai pada gambar berikut.



Gambar 3.1
Tahapan Penelitian

Adaptasi dari Prabawanto (2013)

Keterangan.

- KBKRI : kemampuan berpikir kritis
 KBKRE : kemampuan berpikir kreatif
 SEM : *self-efficacy matematis*

Suci Hayati, 2014

PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS III SD
 Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

G. Teknik Analisis Data

Data penelitian akan dikumpulkan melalui pre-test dan posttest siswa untuk melihat ketercapaian kemampuan berpikir kritis dan kreatif dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan untuk mengetahui *self-efficacy* pada siswa peneliti akan menggunakan angket yang akan diisi oleh anak sebelum melakukan pretes maupun postes baik dikelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Analisis data yang digunakan yaitu data kuantitatif dan kualitatif, data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif skala *self-efficacy* matematis siswa, dan data kualitatif adalah hasil observasi selama penelitian. Untuk menentukan uji statistik yang digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas data dan homogenitas varians. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Hipotesis ke-1 yang diuji adalah:

H₀: tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pendekatan *scientific* dengan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.

H₁: terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pendekatan *scientific* dengan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

b. Hipotesis ke-2 yang diuji adalah:

H₀: tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pendekatan *scientific* dengan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.

H₁: terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pendekatan *scientific* dengan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

c. Hipotesis ke-3 yang diuji adalah:

Ho: tidak perbedaan peningkatan *self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pendekatan *scientific* dengan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.

H₁: terdapat perbedaan peningkatan *self-efficacy* siswa yang memperoleh pendekatan *scientific* dengan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

d. Hipotesis ke-4 yang diuji adalah:

“Terdapat hubungan antara peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif pada siswa”.

Ho: tidak terdapat hubungan peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan kreatif siswa.

H₁: terdapat hubungan peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan kreatif siswa.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

e. Hipotesis ke-5 yang diuji adalah:

“Terdapat hubungan antara peningkatan kemampuan berpikir kritis dan peningkatan *self-efficacy* pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *scientific*”.

Ho: tidak terdapat hubungan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan peningkatan *self-efficacy* pada siswa.

H₁: terdapat hubungan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan peningkatan *self-efficacy* pada siswa.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

f. Hipotesis ke-6 yang diuji adalah:

“Terdapat hubungan antara peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan peningkatan *self-efficacy* pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *scientific*”

Ho: tidak terdapat hubungan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan peningkatan *self-efficacy* pada siswa.

H₁: terdapat hubungan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan peningkatan *self-efficacy* pada siswa.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Hipotesis ke-1, ke-2 dan ke-3 diuji dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis ke-4, ke-5 dan ke-6 diuji dengan menggunakan uji korelasi. Menghitung indeks gain $\langle g \rangle$ ternormalisasi dengan interpretasi indeks gain ternormalisasi dilakukan berdasarkan kriteria indeks gain dalam Hake (1999). Dengan rumus N-Gain ternormalisasi dari Hake, 1999 sebagai berikut:

$$N - \text{Gain Ternormalisasi } \langle g \rangle = \frac{\%Skor Postes - \%skor Pretes}{100 - Skor Pretes}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi N-Gain ternormalisasi (Hake, 1999) berikut :

Tabel 3.6
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya Gain <g>	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

Menguji normalitas data skor pretes, postes dan gain dengan menggunakan *SPSS 16.0* uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* (Uyanto, 2009, hlm. 37).

Hipotesis statistik yang diuji pada pengujian normalitas ini adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *Sig.* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Menguji homogenitas varians dilakukan dengan Uji Levene. Hipotesis yang diuji adalah :

$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$ varians kedua kelompok homogen

$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$ varians kedua kelompok tidak homogen

Uji statistik menggunakan Uji Levene dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *Sig. Based on Mean* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (*Independent Samples t-Test*).

Pengajuan hipotesis statistik berikut:

$H_0 : \mu_e = \mu_k$

$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$

Jika sebaran data normal dan homogen, dilakukan dengan *Independent Samples t-Test* (uji-*t*) dengan kriteria pengujian terima H_0 jika *Sig. Equal Variances Assumed* > dari taraf signifikan ($\alpha=0,05$), jika sebaran data normal dan tidak homogen dilakukan uji-*t'* dengan kriteria pengujian terima H_0 jika *Sig. Equal Variances Not Assumed* > dari taraf signifikan ($\alpha=0,05$) dan jika sebaran data tidak normal dan tidak homogen, dilakukan dengan uji non-parametrik *U. Mann Whitney (2-independent samples)*.

Untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis dan *self-efficacy* siswa, dilakukan Uji Korelasi. Jika sebaran data berdistribusi normal, dilakukan dengan uji korelasi *Product Moment Pearson*, dan jika sebaran data tidak normal dilakukan uji korelasi *Spearman*. korelasi antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa digunakan uji korelasi *Pearson product moment* dengan rumus:

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

Keterangan:

$\sum XY$ = jumlah perkalian nilai X dan Y

$\sum X$ = jumlah nilai X

$\sum Y$ = jumlah nilai Y

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai X

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat nilai Y

(Surakhmad, 2004, hlm. 302)

Adapun hipotesis yang diuji adalah;

H_0 : tidak terdapat korelasi antara peningkatan berpikir kritis dan berpikir kreatif

H_1 : terdapat korelasi antara peningkatan berpikir kritis dan berpikir kreatif

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

Uji signifikansi korelasi *product moment* secara praktis, yang tidak perlu dihitung, tetapi langsung dikonsultasikan pada tabel *r product moment* dengan ketentuan bila r_{hitung} lebih

kecil dari r_{kritis} , maka H_0 diterima, dan H_1 ditolak, berlaku sebaliknya (Sugiyono, 2009, hlm. 258).

Sementara untuk data berdistribusi tidak normal, digunakan uji non-parametrik korelasi Spearman dengan rumus:

$$Rho_{xy} = 1 - \frac{6 \sum S^2}{N(N^2 - 1)}$$

Keterangan:

Rho_{xy} = koefisien korelasi

S^2 = selisih peringkat

N = banyak pasangan nilai-nilai

(Surakhmad, 2004, hlm. 302)

Hasil perhitungan korelasi kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan modifikasi interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut :

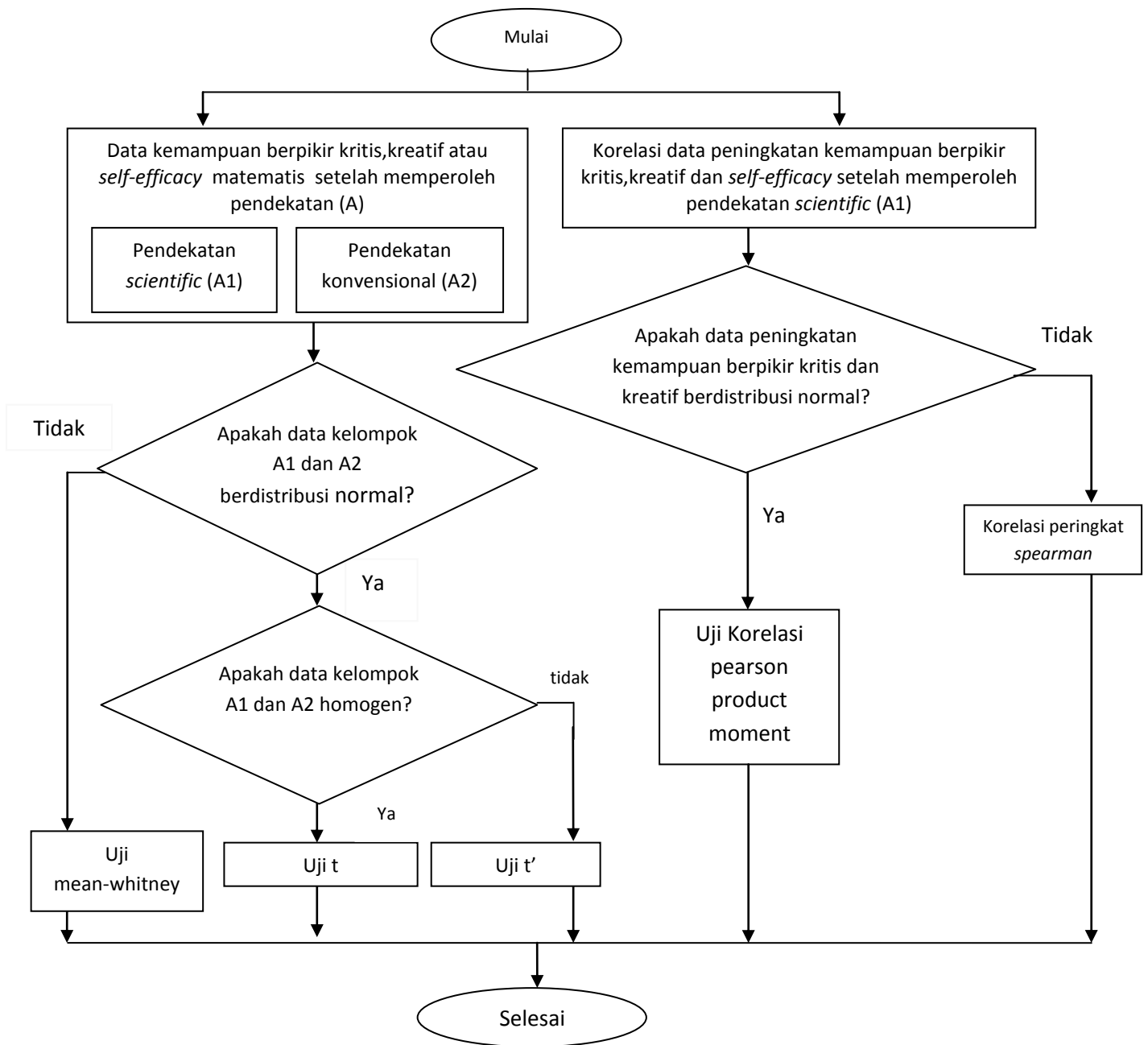
Tabel 3.7
Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Tidak ada Korelasi
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	cukup
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,000$	Sangat tinggi

Sumber: Dimodifikasi Guilford (Susetyo, 2010)

g. Observasi

Observasi yang di maksud dalam hal ini adalah untuk mendukung data penelitian tentang terlaksananya pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific*. Pedoman observasi digunakan sebagai petunjuk dalam melakukan pengamatan, peneliti terlebih dahulu melakukan proses validasi ahli, dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk memeriksa mengenai indikator apa yang perlu ada untuk menggali informasi yang diinginkan sehingga tidak ada karakteristik-karakteristik yang terlewatkan dalam proses pengamatan.



Adaptasi dari Prabawanto (2013)

Gambar 3.2
Analisis Data Penelitian

Suci Hayati, 2014

PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS III SD

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

Suci Hayati, 2014

PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, KREATIF DAN SELF-EFFICACY DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS III SD

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