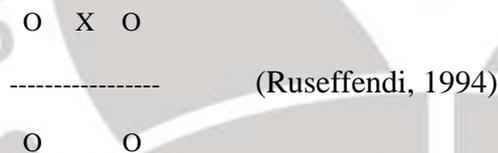


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menerapkan pembelajaran generatif. Karena peneliti tidak memungkinkan mengambil sampel secara acak, maka penelitian ini adalah kuasi eksperimen dan desain yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Menurut Ruseffendi (2005) bahwa pada penelitian kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Dalam penelitian ini digunakan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebagai tahap awal dalam penelitian ini yaitu menentukan sampel sekolah secara random dari masing-masing sekolah level tinggi, level sedang, dan level rendah. Kemudian dari masing-masing sekolah diambil dua kelas secara acak sebagai kelas eksperimen dan satu untuk kelas kontrol. Dengan demikian untuk melihat pengaruhnya terhadap aspek yang diukur, yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis, *self-efficacy* dan *soft skills* siswa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Pada desain ini, pengelompokan subyek penelitian dilakukan secara acak kelas, kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran generatif (X), dan kelompok kontrol diberi pembelajaran konvensional, selanjutnya masing-masing kelas penelitian dilakukan pretes dan postes (O). Adapun pretes dilakukan untuk melihat kesetaraan antara subyek penelitian, sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, *self-efficacy*, dan *soft skills* siswa. Dalam penelitian ini juga dilibatkan faktor peringkat sekolah (tinggi, sedang, rendah) siswa, dan faktor pengetahuan awal matematika (atas, tengah, bawah) siswa. Untuk mengetahui keterkaitan antar variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol digunakan model Weiner, rancangan penelitian ini dapat disajikan seperti Tabel 3.1. berikut ini.

La Moma, 2014

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, self-efficacy, dan Soft skills Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif

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

Tabel 3.1.
Keterkaitan antara Variabel Bebas, Variabel Terikat, dan Variabel Kontrol (Peringkat Sekolah)

Faktor		Variabel yang Diukur					
		Berpikir Kreatif Matematis		<i>Self-efficacy</i> Matematis		<i>Soft skills</i> Siswa	
		PG (A)	PK (B)	PG (A)	PK(B)	PG(A)	PK(B)
Peringkat Sekolah	Tinggi	KBKPSTA	KBKPSTB	KSEPSTA	KSEPSTB	KSSPSTA	KSSPSTB
	Sedang	KBKPSSA	KBKPSSB	KSEPSSA	KSEPSSB	KSSPSSA	KSSPSSB
	Rendah	KBKPSRA	KBKPSRB	KSEPSRA	KSEPSRB	KSSPSRA	KSSPSRB
Keseluruhan		KBKA	KBKB	KSEA	KSEB	KSSA	KSSB

Keterangan :

PG(A) : pembelajaran generatif

PK(B) : pembelajaran Konvensional

KBKPSTA : kemampuan berpikir kreatif matematis siswa peringkat sekolah tinggi dengan Pembelajaran generatif

KBKPSSB : kemampuan berpikir kreatif matematis siswa peringkat sekolah sedang dengan pembelajaran konvensional

KBKA : kemampuan berpikir kreatif matematis keseluruhan siswa dengan PG

KSEB : *self-efficacy* matematis keseluruhan siswa dengan pembelajaran konvensional

KSSA : kemampuan *soft skills* keseluruhan siswa dengan pembelajaran Generatif

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri Kota Yogyakarta. Pemilihan siswa SMP sebagai subyek penelitian didasarkan pada pertimbangan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP berada pada tahap

La Moma, 2014

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, self-efficacy, dan Soft skills Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif

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

peralihan dari operasi kongkrit ke operasi formal sehingga dipandang tepat untuk digunakan model pembelajaran generatif. Selain itu, siswa SMP masih berada pada tahap masa remaja, dan pada masa ini siswa dalam tahap proses pencarian diri/jati diri dan pembentukan kepercayaan diri (*self-efficacy*) serta *soft skills*. Beberapa materi dipredisikan cocok untuk digunakan pembelajaran generatif agar kemampuan berpikir kreatif matematis, *self-efficacy*, dan *soft skills* siswa berkembang.

Sampel yang terpilih pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri yang ada di Kota Yogyakarta yang terpilih dari level sekolah (tinggi, sedang, rendah) berdasarkan data dari Diknas Pendidikan Kota Yogyakarta yaitu nilai Ujian Nasional (UN) SLTP tahun ajaran 2010/2011. Pemilihan ketiga sekolah di atas ditetapkan dengan menggunakan teknik *stratified random sampling* (sampel acak strata), karena pemilihan sampel teknik strata dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kelompok-kelompok yang ada dalam sampel terwakili, seperti terwakilinya kelompok-kelompok dalam populasinya, dan harus proporsional (atau sebanding) (Ruseffendi, 2005). Sedangkan penetapan kelas pada setiap sekolah dilakukan dengan menggunakan teknik acak kelompok kelas. Dengan demikian diperoleh pada masing-masing sekolah dua kelas, satu untuk kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh model pembelajaran generatif dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pada bagian berikut akan disajikan Tabel 3.2 sebagai sebaran sampel penelitian.

Tabel 3.2
Sebaran Sampel Penelitian

Level Sekolah	Kelompok Eksperimen (MPG)	Kelompok Kontrol (Konvensional)	Jumlah
Tinggi	31	31	62
Sedang	33	33	66
Rendah	31	32	63
Total	95	96	191

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri atas tiga variabel, yaitu: (1) variabel bebas meliputi: model pembelajaran; (2) variabel terikat meliputi: Kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM), *self-efficacy* (SE) matematis, dan *soft skills* (SS), sedangkan (3) variabel kontrol meliputi: peringkat sekolah (tinggi, sedang, rendah) dan kemampuan awal matematika (KAM) siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu: instrumen tes dan non tes. Instrumen tes meliputi: tes kemampuan berpikir kreatif matematis (TKBKM) dan tes kemampuan awal matematika (KAM), sedangkan instrumen non tes meliputi: skala *self-efficacy* matematis, skala *soft skills*, pedoman observasi, dan pedoman wawancara.

1. Tes Kemampuan Awal Matematika

Kemampuan awal matematika adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Kemampuan awal matematika siswa diukur melalui seperangkat soal tes dengan materi yang sudah dipelajari di kelas VII dan kelas VIII. Pemberian tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa sebelum pembelajaran dimulai. Selain itu, juga untuk memperoleh data untuk mengetahui kesetaraan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Dari skor pengetahuan awal matematika siswa diperoleh, siswa dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu siswa kelompok atas (A), siswa kelompok Tengah (T), dan kelompok bawah (B). Pengelompokan ini dengan mengacu pada skor rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) seperti disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Klasifikasi Skor KAM Siswa

Skor KAM	Interpretasi
$KAM \geq (\bar{x}) + SB$	Kelompok Atas
$(\bar{x}) - SB \leq KAM < (\bar{x}) + SB$	Kelompok tengah
$KAM \leq (\bar{x}) - SB$	Kelompok bawah

Sumber: Somakim (2010).

Berdasarkan hasil perhitungan mengenai kemampuan awal matematika (KAM) siswa yang diperoleh rata-rata (\bar{x}) = 56,021 dan simpangan baku (SB) = 13,664, sehingga kriteria pengelompokan siswa dapat disajikan dalam Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4
Klasifikasi Skor Hasil Perhitungan KAM siswa

Skor KAM	Interpretasi
$KAM \geq 69,69$	Kelompok Atas
$42,36 \leq KAM < 69,69$	Kelompok tengah
$KAM \leq 42,36$	Kelompok bawah

Dari hasil pengelompokan tersebut pada Tabel 3.5 berikut disajikan banyaknya siswa yang berada pada kelompok atas, tengah dan bawah pada masing-masing level sekolah dan model pembelajaran. Karena ada siswa yang tidak hadir dalam pelaksanaan tes KAM sehingga jumlah responden menjadi berkurang dari jumlah sampel yang ditetapkan dalam penelitian disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Banyaknya Siswa Kelompok Atas, Tengah, dan Bawah pada setiap Level Sekolah dan Model Pembelajaran.

Kelompok Siswa	Level Sekolah						Total
	Tinggi		Sedang		Rendah		
	MPG	MPK	MPG	MPK	MPG	MPK	
Atas	18	6	10	0	4	6	44
Tengah	13	18	19	20	25	23	118
Bawah	0	7	4	13	2	3	29
Total	31	31	33	33	31	32	191

Sebelum tes kemampuan awal matematika digunakan, terlebih dahulu divalidasi isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan oleh para penimbang yang berkualifikasi S1, S2 dan S3 pendidikan matematika dan dianggap mampu dan memiliki pengalaman mengajar dalam pendidikan matematika. Untuk mengukur validasi isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan aspek-aspek kemampuan awal matematika dan dengan materi matematika SMP.

La Moma, 2014

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, self-efficacy, dan Soft skills Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif

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

Untuk mengukur validitas muka, pertimbangan berdasarkan pada kejelasan soal tes dan segi konstruksi bahasa dan redaksi.

Hasil pertimbangan dari para penimbang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistik Q-Cochran. Tujuan dari analisis statistik ini yaitu untuk mengetahui apakah para penimbang melakukan pertimbangan terhadap tes awal matematika secara seragam atau tidak. Hipotesis diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Para penimbang melakukan pertimbangan yang seragam

H_1 : para penimbang melakukan pertimbangan tidak seragam

Dengan kriteria pengujian: jika probabilitas $> 0,05$ maka terima H_0 , keadaan lainnya tolak H_0 .

Hasil pengolahan data pertimbangan para validator diperoleh taraf *asym.sig.* = 0,457 atau probabilitas lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha=5\%$ yang ditetapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa para penimbang telah melakukan pertimbangan yang sama/seragam terhadap validitas muka terhadap terhadap tes KAM, dan selanjutnya hasil pengolahan data validitas isi dari lima penimbang terhadap tes KAM diperoleh *asym sig.* = 0,549 atau probabilitas lebih besar dari pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ yang ditetapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa para penimbang telah melakukan pertimbangan yang seragam terhadap setiap butir tes KAM. Selanjutnya kisi-kisi dan soal tes KAM dapat dilihat pada lampiran A1 dan A2 halaman 181 dan 184.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes kemampuan berpikir kreatif matematis disusun dengan bentuk uraian berdasarkan kriteria berpikir kreatif dan materi ajar yang dipelajari siswa. Sebelum tes tersebut digunakan terlebih dahulu dilakukan uji validasi dan realibilitas tes. Pada bagian berikut akan disajikan kisi-kisi dan soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis, ditunjukkan pada Lampiran A.3 dan A4 halaman 188 dan 189.

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif matematis, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Adapun kriteria penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan pada

penelitian ini adalah mengacu pada skor rubrik yang dikembangkan oleh Bosch (Ismaimuza, 2010) seperti yang disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6.
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap soal atau masalah	Skor
Orisinalitas	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah.	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasil benar.	4
Kelancaran	Tidak menjawab atau member ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Kelenturan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah.	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3

	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detil.	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci.	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci.	4

Sumber: Bosch (Ismaimuza, 2010)

Berpedoman pada kisi-kisi di atas disusun butir tes kemampuan berpikir kreatif matematis dalam bentuk uraian. Setelah disusun, kemudian diujicobakan kepada siswa SMP di luar subyek penelitian serta validasi isi oleh para guru matematika yang berlatar belakang S1 pendidikan matematika serta para pakar pendidikan matematika yang berlatar belakang S2 dan S3. Kemudian dilakukan revisi sesuai dengan saran-saran dari para penimbang dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Para penimbang juga diminta untuk menimbang validitas isi tes berdasarkan tingkat kesesuaian soal dengan tujuan yang ingin diukur, kesesuaian soal dengan kriteria berpikir kreatif, kesesuaian soal dengan materi ajar SMP kelas VIII, dan kesesuaian dengan tingkat kesulitan soal dengan siswa SMP kelas VIII.

Adapun hasil pertimbangan mengenai validitas isi dan validitas muka dari beberapa ahli tersebut dianalisis dengan menggunakan statistik Q-Cochran. Tujuan dari analisis statistik ini adalah untuk mengetahui apakah para penimbang melakukan pertimbangan terhadap soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis secara seragam atau tidak. Pada bagian berikut peneliti akan menyajikan hasil validitas muka yaitu tentang kejelasan tampilan soal dari segi bahasa dan gambar oleh para penimbang. Adapun hasil dari para menimbang tersebut dapat disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7.
Hasil Pertimbangan Instrumen Tentang Validasi Muka Tes KBKM

Nomor soal	Penimbang				
	1	2	3	4	5
1a	1	1	1	1	1
1b	1	1	1	1	1
2a	1	1	1	1	1
2b	1	1	1	1	1
3a	1	1	1	1	1
3b	1	1	0	1	1
3c	1	1	1	1	1
3d	1	1	1	1	1
4a	1	1	1	1	1
4b	1	1	1	0	1
4c	1	1	1	1	1

Keterangan: 1 = valid dan 0 = tidak valid

Hasil pertimbangan para ahli seperti yang disajikan pada Tabel 3.7 di atas, selanjutnya dianalisis dengan statistik Q-Cochran. Hasil uji statistik tersebut digunakan untuk mengetahui apakah para penimbang instrumen secara sama atau tidak. Hasil uji statistik tersebut dapat disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8.
Uji Q-Cochran tentang Validitas Muka Tes KBKM

N	5
Cochran's Q	9,00
df	10
Asymp.Sig.	0,532

Dari Tabel 3.8 di atas terlihat bahwa signifikansi asimptotis 0,552 lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Harga statistik Q hasil perhitungan adalah 9,00 dan harga $\chi^2(0,05; 10) = 18,307$. Karena nilai Q ternyata lebih kecil dari harga

χ^2 tabel pada taraf signifikansi 5% maka dapat disimpulkan bahwa para penimbang telah melakukan menimbang validasi muka tiap butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis secara sama atau seragam. Selanjutnya peneliti juga melakukan validasi isi yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9.
Hasil Pertimbangan Instrumen Tentang Validasi Isi Tes KBKM

No.Soa	Penimbang				
	1	2	3	4	5
1a	1	1	1	1	1
1b	1	1	1	1	1
2a	1	1	1	1	1
2b	1	1	1	1	1
3a	1	1	1	1	1
3b	1	0	1	1	1
3c	0	1	1	1	1
3d	1	1	1	1	1
4a	1	1	1	1	1
4b	1	0	1	1	1
4c	1	1	1	1	1

Ketrangan: V= valid dan TV= tidak valid

Hasil pertimbangan para ahli seperti yang disajikan pada Tabel 3.9 di atas, selanjutnya dianalisis dengan statistik Q-Cochran. Hasil uji statistik tersebut digunakan untuk mengetahui apakah para penimbang instrumen secara sama atau tidak. Hasil uji statistik tersebut dapat disajikan pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10.
Uji Q-Cochran tentang Validitas Isi Tes

N	5
Cochran's Q	11,304 ^a
df	10
Asymp.Sig	0,334

Dari Tabel 3.10 di atas, terlihat bahwa signifikansi asimtotis 0,334 lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Harga statistik Q hasil perhitungan adalah 11,304 dan harga $\chi^2(0,05; 10) = 18,307$. Karena nilai Q ternyata lebih kecil dari harga χ^2_{tabel} pada taraf signifikansi 5% maka dapat disimpulkan bahwa para penimbang telah melakukan menimbang validasi isi tiap butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis secara sama atau seragam. Walaupun para penimbang telah memberikan pertimbangan yang sama/seragam, peneliti tetap melakukan revisi soal nomor 3b, 3c, dan 4b. Hasil revisi tentang soal tes tersebut dapat dilihat pada lampiran A3 halaman 188, selanjutnya perangkat tes kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan juga uji coba secara terbatas pada lima orang siswa di luar sampel penelitian tetapi telah memperoleh materi yang ditekankan. Hasil ujicoba tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa serta mendapatkan gambaran apakah butir-butir yang akan digunakan dalam tes dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hasil uji coba tersebut disimpulkan bahwa semua soal dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Setelah instrumen dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka, selanjutnya diujicobakan kepada 24 siswa kelas IX SMPN 15 Kota Yogyakarta. Dari data ujicoba soal tes serta perhitungan validitas dan reliabilitas tes dengan menggunakan bantuan Program *Excel* dan *SPSS-17 for Windows*. Validitas butir soal digunakan dengan korelasi *product moment* dari Karl Person antara skor KBKM dengan skor totalnya, sedangkan untuk reliabilitas tes digunakan analisa *Cronbach Alpha*. Hasil perhitungan diperoleh validitas tes dan reliabilitas tes disajikan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11
Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM)

Reliabilitas		Nomor Soal	Validitas	
r_{11}	Tingkat		r_{xy}	Kriteria
0,840	Sedang	1a	0,508	Valid
		1b	0,688	Valid
		2a	0,616	Valid

		2b	0,576	Valid
		3a	0,529	Valid
		3b	0,432	Valid
		3c	0,411	Valid
		3d	0,418	Valid
		4a	0,472	Valid
		4b	0,596	Valid
		4c	0,463	Valid

Catatan: $r_{tab} (\alpha = 5\%) = 0,404$ dan $db = 24 - 2 = 22$

Dari hasil analisis data uji coba seperti terlihat pada Tabel 3.11 di atas, bahwa nilai r_{xy} untuk setiap butir lebih besar dari r_{tab} , dengan demikian bahwa setiap butir soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis dinyatakan valid. Sedangkan besarnya koefisien reliabilitas $r_{11} = 0,840$. Menurut Suherman dan Sukjaya (1990), instrumen reliabilitas sebesar 0,840 termasuk reliabilitas sangat tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian. Sedangkan nilai hasil tes uji coba kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) hasil perolehan siswa dari 24 responden dapat dilihat pada lampiran B.4 halaman 218, sedangkan untuk mengetahui daya pembeda (DP) dan tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12
Daya Beda dan Tingkat Kesukaran Soal KBKM

No.Soa	Daya Beda (%)	Interpretasi	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1a.	46,43	Baik	71,80	Mudah
1b.	57,14	Sangat baik	75,00	Mudah
2a.	53,57	Sangat baik	72,92	Mudah
2b.	46,43	Baik	68,75	Sedang
3a	42,86	Baik	66,67	Sedang
3b.	46,43	Baik	64,46	Sedang
3c.	43,86	Baik	65,63	Sedang
3d.	53,57	Sangat Baik	64,58	Sedang
4a.	39,29	Baik	65,63	Sedang
4b.	60,71	Sangat Baik	56,25	Sedang
4c.	46,43	Baik	57,29	Sedang

3. Skala *Self-efficacy* Matematis

Untuk mengukur *self-efficacy* matematis siswa dalam pembelajaran generatif ini diperoleh dengan mengacu pada aspek (sumber) *self-efficacy* yaitu (1) pengalaman kinerja, (2) pengalaman orang lain, (3) aspek dukungan langsung/sosial dan (4) aspek psikologis dan afektif. Skala yang digunakan adalah model skala Likert dengan 4 pilihan yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Angket yang dikembangkan dalam penelitian ini, peneliti dengan mengadaptasi dari angket yang dikembangkan oleh (Risnanosanti, 2010).

Sebelum angket tersebut digunakan, terlebih dahulu diuji coba secara empiris dalam dua tahap, yaitu: (1) dilakukan uji coba terbatas pada lima orang siswa diluar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba terbatas tersebut yaitu untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan untuk memperoleh gambaran apakah dari masing-masing pernyataan dari skala *Self-efficacy* (SE) matematis dapat dipahami oleh siswa. Dari hasil uji coba terbatas tersebut, diperoleh gambaran bahwa semua pernyataan dapat dipahami oleh siswa. (2) Setelah selesai uji coba tahap pertama dilanjutkan dengan uji coba tahap kedua dengan responden di luar sampel penelitian sebanyak 40 siswa dengan jumlah item pada skala *self-efficacy* matematis sebanyak 36 item, dengan diolah dengan berbantuan program MSI dan Program SPSS 17 diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,916 yang menunjukkan bahwa instrumen skala *self-efficacy* matematis dapat digunakan dalam penelitian, namun demikian, ada beberapa item yang dihilangkan (dibuang) karena hasil uji validitas diperoleh tingkat signifikansinya sangat kecil antara lain: nomor 5, 14, 19, dan 25. Setelah selesai diujicobakan, selanjutnya dapat digunakan untuk uji coba tahap ketiga pada siswa sebagai subyek penelitian sekolah yang telah ditetapkan.

Pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan skala *self-efficacy* ditentukan secara aposteriori, yaitu berdasarkan distribusi jawaban responden atau dengan kata lain menentukan nilai skala dengan deviasi normal (Azwar, 2012). Dalam penelitian ini peneliti dengan menggunakan bantuan program MSI (*Method of*

Successive Interval) sehingga dengan menggunakan cara ini skor SS, S, TS, dan STS dari setiap pernyataan dapat berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa. Selanjutnya dari 32 butir pernyataan yang valid digunakan sebagai instrumen penelitian SE siswa dalam matematika dalam penelitian ini. Kisi-kisi dan angket *self-efficacy* (SE) terdapat pada Lampiran A.5 dan Lampiran A.6 halaman 191 dan 195. Data hasil uji coba skala *self-efficacy* matematis untuk melihat validitas butir dan reliabilitasnya butir pernyataan dapat dilihat pada lampiran B.5 halaman 220. Sedangkan perhitungan pemberian skor setiap kategori SS, S, TS, dan STS dapat dilihat pada lampiran I.1 halaman 427. Berdasarkan tabel pada lampiran tersebut tampak bahwa skor untuk kategori SS, S, TS, STS setiap pernyataan bervariasi antara 1,00 sampai dengan 5,093, sehingga diperoleh skor maksimal ideal (SMI) adalah 162,98.

4. Skala *Soft skills*

Untuk mengetahui *soft skills* siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif ini diperoleh dengan mengacu pada dua ketrampilan yaitu: (1) ketrampilan yang berhubungan dengan orang lain antara lain: berkomunikasi, dan bekerja sama tim, (2) ketrampilan yang berhubungan dengan diri sendiri antara lain: integritas diri, kreativitas, kepercayaan diri, inisiatif, kritis, pemecahan masalah, menggunakan skala likert dengan 4 pilihan dengan yaitu: sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS) dari setiap pernyataan. Dengan demikian, dalam pemberian skor pada setiap pilihan dari pernyataan skala *Soft skills* siswa ditentukan secara a posteriori yaitu berdasarkan distribusi jawaban responden atau dengan kata lain menentukan nilai skala dengan standar deviasi normal (Azwar, 2002), Dalam penelitian ini peneliti dengan menggunakan bantuan program MSI (*Method of Successive Interval*) sehingga dengan menggunakan cara ini skor SS, S, TS, dan STS dari setiap pernyataan dapat berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa. Skala *soft skills* dalam penelitian ini yang disesuaikan dengan konteks pembelajaran matematika yang mengacu pada penerapan model pembelajaran generatif siswa SMP.

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu diujicobakan secara empiris dalam dua tahap, yaitu (1) uji coba terbatas dilakukan pada siswa yang bukan sampel penelitian. Tujuan dari uji coba terbatas ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus untuk memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala *Soft skills* dapat dipahami oleh siswa. Setelah selesai diujicobakan, selanjutnya digunakan untuk uji coba pada siswa di luar subyek penelitian yakni dilakukan pada SMP IT Masjid Syuhada Kota Yogyakarta. Dari data hasil uji coba setelah dianalisis dengan Program MSI dan Program SPSS 2010 diperoleh besar koefisien reliabilitas instrumen $r_{11} = 0,848$. Menurut Suherman dan Sukjaya (1990), instrumen reliabilitas sebesar 0,848 termasuk reliabilitas sangat tinggi. Ada tiga butir pernyataan yang tidak valid dari 28 butir pernyataan yang dikembangkan oleh peneliti, yaitu: butir nomor 9, 16 dan 25. Hasil analisis validitas butir pernyataan *soft skills* siswa ini dapat dilihat pada lampiran B.5 halaman 219, kisi-kisi *soft skills*, dan angket *soft skills* dapat dilihat pada lampiran A.7 dan A.8 halaman 198 dan 201, selanjutnya data yang telah memenuhi syarat dapat dijadikan instrumen penelitian pada sekolah yang telah ditetapkan. Selanjutnya, perhitungan pemberian skor setiap kategori SS, S, TS, dan STS dapat dilihat pada lampiran I.2 halaman 473, berdasarkan Tabel pada lampiran I.2 halaman 427, tampak bahwa skor untuk kategori SS, S, TS, STS pada setiap pernyataan bervariasi antara 1,00 sampai dengan 5,401, sehingga diperoleh skor maksimal ideal (SMI) adalah 135,025.

5. Pedoman Observasi

Pedoman observasi digunakan untuk melihat proses pembelajaran berlangsung. Observasi yang dilakukan untuk mengamati siswa terkait dengan *soft skills* yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran, aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam mengelola pembelajaran. Adapun pengisian lembar observasi digunakan dengan daftar ceklis pada saat kegiatan pembelajaran berjalan. Adapun lembar observasi yang digunakan terdiri atas tiga bagian, yaitu: (1) lembar pengamatan guru dalam pengelolaan pembelajaran, (2) lembar pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran, dan (3) lembar pengamatan terkait dengan *soft skills* siswa saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung.

6. Pedoman Wawancara

Wawancara bertujuan untuk mempertegas dan melengkapi data yang dirasakan kurang lengkap atau belum terjaring melalui observasi, angket, dan tes. Siswa yang diwawancarai disesuaikan dengan kebutuhan, yaitu siswa yang bermasalah dalam menjawab soal tes matematika menjadi subyek yang akan diwawancarai. Penetapan subyek yang diwawancarai ditentukan setelah pelaksanaan tes, dan beberapa siswa ditanyai tentang tanggapan terhadap pembelajaran generatif dan juga diwawancarai tentang penyelesaian soal. Adapun pemilihan subyek yang diwawancarai, yakni masing-masing satu siswa dari kelompok atas, tengah, dan bawah sehingga dalam penelitian ini diambil sebanyak 9 orang dari tiga sekolah yang ditetapkan.

E. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 17 Oktober 2012 sampai dengan 17 Januari 2013.

F. Prosedur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian, penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti melakukan studi pendahuluan, mengkaji literatur selanjutnya merancang proposal penelitian, kemudian melakukan penyusunan perangkat pembelajaran, pengembangan instrumen penelitian, dan memvalidasinya. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- a. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian serta dilakukan penilaian oleh para ahli dan melakukan uji coba lapangan sebagai studi pendahuluan. Validasi instrumen penelitian dilakukan oleh para penimbang yang ahli dan berpengalaman dalam bidang pendidikan matematika. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas pada beberapa siswa yang bukan subyek penelitian.

- a. Menganalisis hasil uji coba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan tujuan untuk merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sebelum digunakan pada penelitian.
- b. Mensosialisasikan rancangan pembelajaran yang digunakan kepada guru dan observer yang terlibat dalam penelitian.
- c. Melakukan tes kemampuan awal yang bertujuan untuk pengelompokan siswa yaitu siswa berkemampuan atas, tengah dan bawah, serta menempatkan siswa dalam kelompok belajar saat kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas.
- d. Melakukan tes kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) pada siswa kelas yang bukan sampel penelitian yang sudah memperoleh materi yang diujikan yakni siswa 1X SMP.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan pre tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan tes ini untuk mengetahui tingkat kemampuan awal matematika siswa sebelum pembelajaran dimulai.
- b) Melaksanakan pembelajaran generatif untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol, selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung dari kedua kelas tersebut dilakukan observasi mengenai aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran.
- c) Mengadakan pos tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, skala *self-efficacy* dan skala *soft skills* pada semua siswa untuk kedua kelas tersebut.
- d) Melaksanakan wawancara pada beberapa orang siswa yang dipilih sebagai perwakilan masing-masing tingkat kemampuan dan level sekolah.

3. Tahap Analisis Data

Kegiatan pada tahap ini peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a) Melakukan analisis data dan pengujian hipotesis
- b) Melakukan pembahasan yang terkait dengan analisis data, uji hipotesis, hasil wawancara, hasil observasi, dan kajian literatur serta temuan-temuan dalam penelitian.

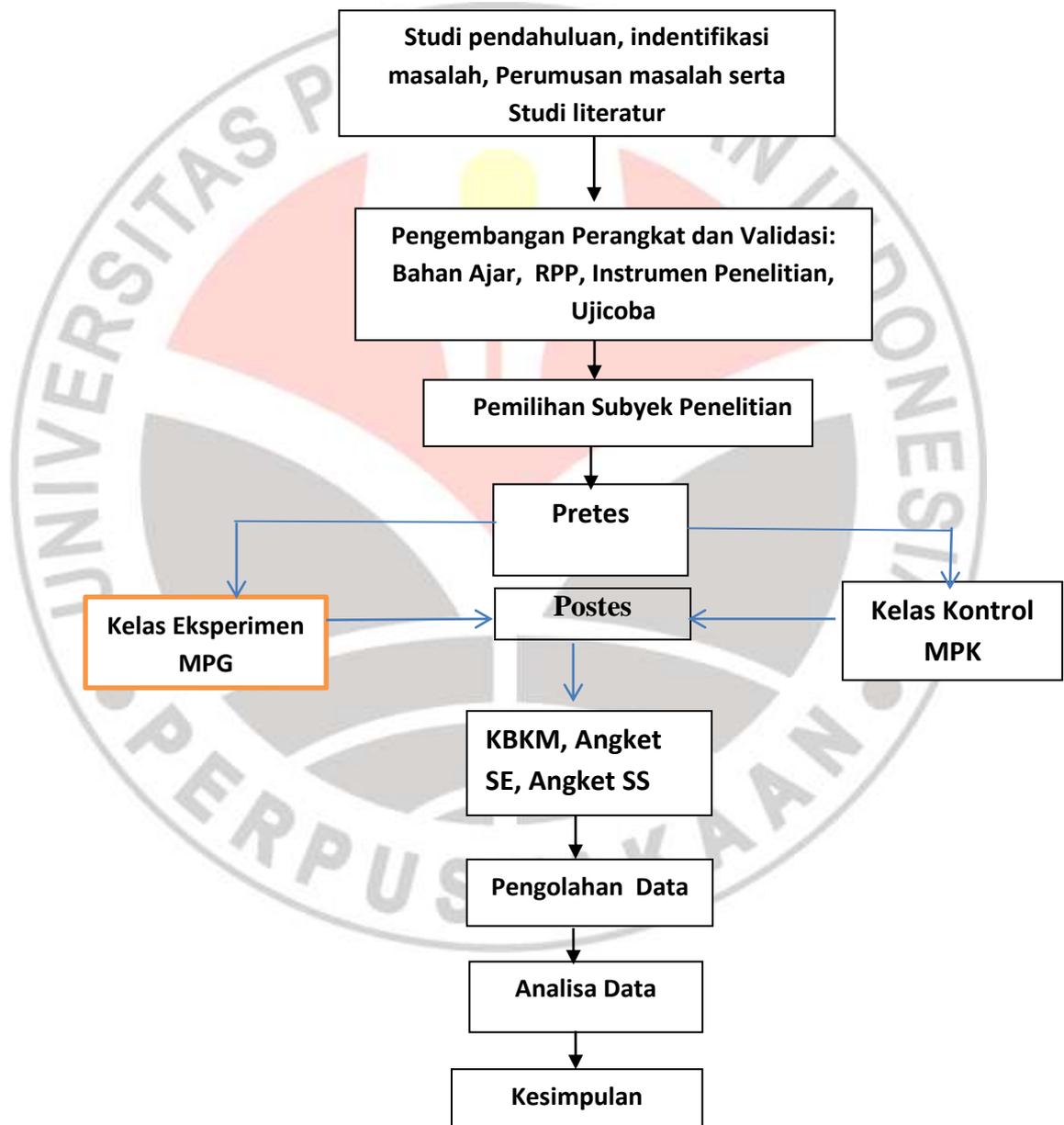
La Moma, 2014

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, self-efficacy, dan Soft skills Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif

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

c) Membuat kesimpulan penelitian.

Dari uraian di atas tentang prosedur penelitian dapat disajikan dalam bentuk Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1.
Kegiatan Penelitian

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran di kelas dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013, yaitu: bulan Oktober 2012 sampai dengan bulan Desember 2012. Banyaknya jam pelajaran matematika yang dilaksanakan dalam kegiatan perminggu adalah lima jam pelajaran dengan ketentuan tiga hari pada setiap hari terdiri dari dua jam dan satu jam pelajaran.

Kegiatan proses pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan dengan model pembelajaran generatif (PG) sebagai kelas perlakuan pada kelas eksperimen, dan model pembelajaran konvensional (PK) pada kelas kontrol. Untuk terjaminnya proses pembelajaran dapat terlaksana pada kelas eksperimen, maka perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut: (1) mempersiapkan guru matematika yang memahami dan mampu menerapkan PG; (2) mempersiapkan bahan ajar dan skenario model pembelajaran generatif (PG), sebagaimana terlihat pada lampiran B.6 halaman 225 dan lampiran B.7 halaman 264. Tabel 3.13 menunjukkan gambaran kegiatan model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.13
Perbedaan Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Pembelajaran	
	MPG (Kelas Eksperimen)	MPK (Kelas Kontrol)
1.	Mempersiapkan bahan ajar dalam bentuk masalah kontekstual yang harus diselesaikan oleh siswa. Konsep matematika dikonstruksi sendiri oleh siswa.	Bahan ajar yang digunakan adalah buku ajar yang biasa dipakai oleh guru. Kegiatan pembelajaran biasanya melalui penjelasan konsep disertai contoh soal, dan latihan soal.
2.	Guru sebagai fasilitator, motivator, mediator dengan menyajikan berbagai masalah kontekstual.	Guru berperan sebagai sumber belajar, menjelaskan konsep, menjelaskan contoh

		soal dan menyelesaikan, memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan siswa, dan mengevaluasi hasil belajar siswa.
3.	Guru memberikan soal tantangan kepada siswa berupa soal yang tidak biasa (non rutin)	Guru memberikan soal-soal rutin
4.	Siswa belajar secara berkelompok yang beranggotakan 3-4 orang siswa, siswa mengadakan shering pendapat dan menyampaikan gagasannya dalam menyelesaikan masalah.	Siswa belajar secara individual.
5.	Siswa berperan mengkonstruksi sendiri pengetahuan.	Siswa sebagai penerima informasi dan berlatih mengerjakan soal-soal latihan.
6.	Interaksi dalam pembelajaran bersifat multi arah.	Interaksi terjadi dalam kegiatan pembelajaran bersifat satu arah
7.	Siswa membuat refleksi tentang materi yang diajarkan.	Guru membuat refleksi bersama siswa.

Langkah-langkah kegiatan guru dan siswa kedua model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran B.6 halaman 225.

H. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui analisis terhadap jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM), skala *self-efficacy* matematis dan skala *soft skills* siswa, selanjutnya dikelompokkan berdasarkan model pembelajaran yang digunakan yakni pembelajaran generatif dan pembelajaran konvensional serta level sekolah (tinggi, sedang, rendah). Data kualitatif diperoleh melalui hasil observasi terhadap aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan

La Moma, 2014

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, self-efficacy, dan Soft skills Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif

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

pembelajaran, data hasil wawancara dengan siswa dan guru. Data ini dianalisis secara deskriptif untuk mendukung kelengkapan data kuantitatif dalam menjawab pertanyaan penelitian.

Adapun pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap pertama: melakukan analisis deskriptif data dan menghitung nilai gain pretes, postes, gain, gain ternormalisasi. Dengan tahapan ini dapat diketahui besar pencapaian, besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa, *self-efficacy* matematis dan *soft skills* siswa kelas yang menggunakan pembelajaran generatif dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, selanjutnya gain ternormalisasi dihitung $\langle g \rangle$ (*Gain score ternormalisasi*) dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{(\%S_f - \%S_i)}{(\%S_m - \%S_i)} \quad (\text{Hake, 1999})$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = *Gain score ternormalisasi*

$\%S_f$ = *Skor post-test*

$\%S_i$ = *Skor pre-test*

$\%S_m$ = *Skor maksimal*

Dengan kriteria interpretasinya sebagai berikut:

Tabel 3.14

Klasifikasi *Gain Score ternormalisasi*

<i>Gain Score ternormalisasi</i>	Interpretasi
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (1999)

Perhitungan *Gain score ternormalisasi* dilakukan karena penelitian ini tidak hanya melihat peningkatan siswa tetapi juga melihat kualitas dari peningkatan

La Moma, 2014

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, self-efficacy, dan Soft skills Siswa SMP melalui Pembelajaran Generatif

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

tersebut. Selain itu, perhitungan *Gain score* ternormalisasi ini dilakukan dengan maksud untuk menghilangkan faktor tebakan siswa dan efek nilai tertinggi sehingga terhindar dari kesimpulan yang bias (Hake, 1999). Rentang nilai $\langle g \rangle$ adalah 0 sampai 1, selanjutnya, nilai $\langle g \rangle$ inilah yang diolah, dan pengolahannya disesuaikan dengan permasalahan dan hipotesis yang diajukan, sedangkan kriteria untuk penggolongan subyek kedalam tiga kategori tingkat pencapaian *self-efficacy* dan *soft skills*, maka dilakukan dengan pengkategorian sebagai berikut:

Tabel 3.15
Klasifikasi Tingkat Pencapaian *Self-efficacy* dan *Soft skills*

Klasifikasi Pencapaian	Interpretasi
$X < (\mu - 1,0s)$	Rendah
$(\mu - 1,0s) \leq X < (\mu + 1,0s)$	Sedang
$(\mu + 1,0s) \leq X$	Tinggi

Sumber: Azwar (2011).

Keterangan:

μ = mean teoritisnya

s = deviasi standar

2. Tahap kedua: pada tahap ini, dilakukan uji prasyarat statistik yang digunakan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis yaitu uji normalitas sebaran data subyek sampel dan uji homogenitas varians terhadap bagian-bagian atau keseluruhannya kelompok.
3. Tahap ketiga: menentukan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, *Self-efficacy* matematis, *soft skills* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, menentukan ada atau tidaknya korelasi antara kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* matematis, korelasi antara berpikir kreatif matematis dan *soft skills*, korelasi antara *self-efficacy* matematis dan *soft skills*, menentukan ada atau tidaknya interaksi atau tidaknya antara variabel bebas dan dengan variabel kontrol terhadap variabel terikat sesuai dengan hipotesis yang telah dikemukakan pada BAB II, untuk menguji perbedaan tersebut digunakan uji-t, ANOVA satu jalur, ANOVA dua jalur, dan dilanjutkan dengan uji beda lanjut pasangan kelompok data (*post-*

hoc) melalui GLM, dan keseluruhan perhitungan statistik tersebut menggunakan bantuan Program SPSS 17.0 *for Windows*.

Selain dilakukan analisis secara kuantitatif, peneliti juga akan melakukan analisis secara kualitatif terhadap jawaban setiap soal, data observasi, data respon siswa hal ini bertujuan untuk mengkaji lebih jauh tentang kemampuan berpikir kreatif matematis, *self-efficacy matematis*, dan *soft skills* siswa dan untuk mengetahui apakah pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan ketentuan-ketentuan pembelajaran yang ditetapkan pada kedua model pembelajaran.

