

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbedaan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP SMIP 1946 Banjarmasin kreatif melalui *Open Ended Problems (OEP)* dan Konvensional

Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan atau angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.¹

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh si peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.² Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda tersebut.

¹Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5.

²Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

C. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP SMIP 1946 Banjarmasin. Siswa kelas VII dipilih karena mereka diasumsikan sudah dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan dan pembelajaran di SMP.

D. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah siswa kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. “Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan baru atau yang berbeda dari biasanya sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang diberi perlakuan yang biasa (umum)”.³

Jadi kelompok eksperimen adalah kelompok yang pembelajarannya melalui *Open Ended Problems (OEP)* sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang pembelajarannya melalui konvensional. Yang bertindak sebagai kelompok eksperimen (KE) dan kelompok kontrol (KK) berturut-turut adalah kelas VII A dan kelas VII C, dalam penelitian ini kelas VII A disebut kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas Kontrol. Pengambilan kelas tersebut berdasarkan kemampuan awal rata-rata siswa yang diambil dari nilai ulangan harian bab sebelumnya yaitu persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dimana kedua kelas tersebut memiliki kemampuan rata-rata awal siswa yang sama.

³Donald Ery, et all, Introduction to Research in Education, diterjemahkan oleh Arief Furhandengan judul, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, (Bandung: Usaha Nasional, 1982), h. 337.

Tabel 3. 1. Distribusi Subjek Penerima Perlakuan

Kelas	Jumlah	Keterangan
VII A	28	KE
VII C	19	KK
Jumlah	47	

Tabel 3. 2 Deskripsi Kemampuan Awal Siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai tertinggi	75	70
Nilai terendah	30	30
Rata-rata	55,54	54,21
Standar deviasi	8,23	5,63

E. Uji Beda Kemampuan Awal Siswa

1. Uji Normalitas

- a. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data yang menggunakan metode *One Sample Kolmogorov*.

Berdasarkan tabel pada lihat (lampiran 4), tes normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, kriteria pengujian yaitu:

- a. Signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
 - b. Signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi secara normal
- dimana pada data kemampuan awal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai signifikansi (*Asymp Sig 2-tailed*) berturut-turut 0,113 dan 0,446 $> 0,05$ sehingga nilai signifikansi (*Asymp Sig 2-tailed*) berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah diketahui data berdistribusi normal, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kelas kontrol dan kelas eksperimen bersifat homogen atau tidak.

Sehingga diperoleh hasil output pada lihat (lampiran 14).

Test of Homogeneity of Variances. Asumsi dalam pengujian ANOVA adalah bahwa varian kelompok data adalah sama atau homogen. Kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Signifikansi $> 0,05$ maka varian kelompok data adalah sama.
- b. Signifikansi $< 0,05$ maka varian kelompok data tidak sama.

Dari output dapat dilihat bahwa nilai Signifikansi $> 0,05$ (0,574 $> 0,05$). Jadi dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok data, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama. Maka al ini telah memenuhi asumsi dasar homogenitas.

3. Uji Independent Samples T Test

Data berdistribusi normal dan homogen, maka uji beda yang digunakan adalah uji t. Yaitu dengan menggunakan SPSS.

Sehingga muncul hasil output pada (Lampiran 15).

Berdasarkan hasil output uji beda dua rata-rata maka dilakukan uji F (uji homogenitas), artinya jika varian sama maka uji t menggunakan nilai Equal Variance Assumed (diasumsikan varian sama) dan jika varian berbeda menggunakan nilai Equal Variance Not Assumed (diasumsikan varian berbeda).

Langkah-langkah uji F sebagai berikut:

a. Merumuskan hipotesis

H_0 = Kelompok data nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dengan eksperimen memiliki varian yang sama

H_a = Kelompok data nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dengan eksperimen memiliki varian yang berbeda

b. Kriteria Pengujian (berdasar Signifikansi)

1) Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

2) Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

c. Membuat Kesimpulan

Signifikansi dari Uji F didapat 0,574. Dengan demikian, Signifikansi $> 0,05$ ($0,574 > 0,05$) maka H_0 diterima. Jadi dapat

disimpulkan bahwa kelompok data nilai tes kemampuan awal antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki varian yang sama, jadi uji t (Independent Samples T Test) menggunakan nilai equal variance assumed.

Selanjutnya merumuskan hipotesis

H_0 = Tidak ada perbedaan nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dengan eksperimen.

H_a = Ada perbedaan nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dengan eksperimen.

Berdasarkan tabel lihat (lampiran 15). Diperoleh nilai signifikansi $0,762 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nilai kemampuan awal antara kelas kontrol dengan eksperimen.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

a. Data pokok

Data Pokok yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa nilai ulangan bab 5 (materi aritmatika sosial) bidang studi matematika kelas VII pada semester I dan data tentang kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi aritmatika sosial melalui *Open Ended Problems (OEP)* dan kemampuan berpikir kreatif siswa yang pembelajarannya melalui konvensional.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi profil sekolah SMP SMIP 1946, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII SMP SMIP Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII, dan staf tata usaha pada SMP SMIP Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan (Sudijono, 2011:76). Observasi dilakukan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan sarana dan prasarana, keadaan siswa,

keadaan guru dan staf tata usaha, jadwal pelajaran, serta data-data yang diperlukan dalam penelitian ini.

2. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁴ Tes yang diberikan yaitu tes kemampuan berpikir kreatif pada pertemuan kelima yang merupakan evaluasi akhir. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk objektif.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pokok mengenai hasil belajar matematika (nilai ulangan bab 4 pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel) siswa kelas VII semester I yang diperoleh dari guru matematika. Kemudian data ini digunakan sebagai dasar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, dokumentasi juga digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika melalui *Open Ended Problems (OEP)* berupa foto-foto kegiatan.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini

⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), h.143.

Tabel 3. 3. Tabel Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data Pokok, meliputi : a. Kemampuan awal matematika siswa (hasil belajar siswa kelas VII, nilai ulangan bab 4 pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel) b. Kemampuan Berpikir Kreatif (pada aritmatika sosial)	Dokumen Siswa	Dokumentasi Tes
2.	Data penunjang, meliputi : a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa SMP SMIP 1946 Banjarmasin c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha SMP SMIP 1946 Banjarmasin	Dokumen Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen	Dokumentasi dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi,

d. Keadaan sarana dan prasarana di SMP SMIP 1946 Banjarmasin	dan informan Dokumen	wawancara dan observasi Dokumentasi,
e. Jadwal belajar di SMP SMIP 1946 Banjarmasin	dan informan	wawancara dan observasi

5. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab. Dengan adanya kuesioner bertujuan untuk memperoleh data mengenai sikap berpikir kreatif dalam proses pembelajaran matematika. Bentuk yang digunakan adalah angket tertutup dari skala likert.

H. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a) Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
- b) Penilaian dilihat dari aspek kognitif
- c) Butir-butir soal berbentuk uraian untuk aspek kognitif

Soal yang digunakan untuk tes berjumlah 10 soal, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 4. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Tiap Soal Uji Coba

Soal No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
1-4	Kelancaran (<i>Fluency</i>)
5, 7	Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)
6, 9	Keaslian (<i>Originality</i>)
8	Penguraian (<i>Elaboration</i>)
10	Perumusan Kembali (<i>Redefinition</i>)

d) Penilaian dilihat dari aspek kognitif

e) Skala sikap yang digunakan yaitu skala likert untuk mengukur aspek kognitif

Soal yang digunakan pada skal sikap dalam bentuk kuesioner (angket) ada 15 butir⁵ untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.5:

⁵ File.upi.edu. Diakses 2 Februari 2016

Tabel 3.5 skala sikap yang berkaitan dengan berpikir kreatif

Sikap	Indikator	No. Item
Rasa Ingin Tahu	Mengajukan banyak pertanyaan	1
	Melakukan Eksperimen atau percobaan	2
	Membaca buku lain selain buku wajib	3
	Mengikuti pembelajaran	4
Imajinatif	Memberikan contoh-contoh konsep yang berbeda dengan yang sudah ada	5
	Mudah melihat kekurang sempurnaan suatu penyelesaian soal	6
Merasa tertantang oleh kemajemukan	Merasa tertantang oleh soal-soal yang tidak rutin atau soal cerita	7
	Menyelesaikan tugas individual tanpa bantuan orang lain	8
	Terus berusaha sehingga tugasnya berhasil dengan baik dan tepat waktu	9
Berani mengambil risiko	Berani mempertahankan gagasan penyelesaian soal bila mendapat kritikan dari orang lain	10
	Berani mengemukakan masalah yang tidak dikemukakan orang lain	11
	Optimis akan kebenaran jawaban soal yang dibuatnya	12
	Berani menerima tugas yang sulit	13

Sikap	Indikator	No. Item
Menghargai	Mempertimbangkan setiap masukan dari orang lain untuk penyempurnaan penyelesaian tugas	14
	Melakukan kesempatan yang diberikan guru untuk pengembangan kemampuan bakatnya	15

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kebocoran soal. Uji coba instrumen tes diberikan pada siswa kelas VII B SMP SMIP Banjarmasin.

a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*⁶ Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

⁶Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 46.

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi product moment
 N = jumlah siswa
 X = skor item soal
 Y = skor total siswa ⁷

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik Product Moment dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*⁸ Untuk menentukan reliabilitas tes, digunakan rumus Alpha, yaitu:

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

Keterangan : r_{11} = reliabilitas instrument

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = varians total

n = jumlah butir soal ⁹

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 5\%$). Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka soal tersebut dikatakan reliabel.

⁷Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 146.

⁸Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *op. cit.*, h. 47.

⁹*Ibid.*, h.109

3. Kriteria Pemberian Skor pada Tes Akhir

Soal-soal tes yang diujikan berjumlah 10 soal dimana setiap soal akan dinilai perlangkah, setiap langkah benar ada yang diberi skor 0,1, 2, dan 3 sesuai dengan skor perlangkah yang sudah ditetapkan. Jika ada langkah yang salah maka skor akan dikurangi. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 30.

Berikut keterangan penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa yang diadaptasi dari Williams dalam Kruse, 2011:

1) Kelancaran (*fluency*)

0 = Tidak menjawab

1 = Hanya menuliskan diketahui dan ditanya atau salah dalam mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah

2 = Kurang mampu mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah atau kurang lengkap menyelesaikan jawaban

3 = Mampu mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, dengan lancar

2) Keluwesan (*flexibility*)

0 = Tidak menjawab

1 = Hanya menuliskan diketahui dan ditanya atau tidak memberikan jawaban sesuai gagasan

2 = Mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, serta mencari banyak alternatif atau arah yang

berbeda-beda namun kurang sesuai atau tidak lengkap menjawab sehingga tidak mengarah pada jawaban dengan permasalahan yang tidak mengikuti aturan

- 3 = Mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, serta mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda sesuai dengan permasalahan yang tidak mengikuti aturan

3) Keaslian (*Originality*)

0 = Tidak menjawab

1= Hanya menuliskan diketahui dan ditanya atau tidak memberikan jawaban dengan ungkapan atau ide-ide baru

2= Kurang mampu melahirkan ungkapan atau ide-ide baru dan unik atau jawaban kurang lengkap

3= Mampu melahirkan ungkapan atau ide-ide baru dan unik, memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa

4) Elaborasi (*Elaboration*)

0 = Tidak menjawab

1= Hanya menuliskan diketahui dan ditanya atau tidak mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detail-detail serta memperluas suatu gagasan

2 = Kurang mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detail-detail serta memperluas suatu gagasan

3 = Mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu

gagasan,meperinci detil-detil serta memprluas suatu gagasan atau jawaban masih tidak menjawab pertanyaan.

5) Perumusan Kembali (*Redefinition*)

0 = Tidak menjawab

1 = Hanya menuliskan diketahui dan ditanya atau tidak mampu meninjau persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda dari orang lain

2 = Kurang mampu meninjau persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda dari orang lain atau jawaban belum lengkap

3 = Mampu meninjau persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda dari orang lain

4. Kriteria Pemberian Skor Skala Sikap

Skala sikap terdiri dari 15 pertanyaan yang dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu pertanyaan positif dan pertanyaan negatif

Untuk Pertanyaan Positif yaitu pada soal 1, 3,4, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 15 maka skor penilaian untuk angket sebagai berikut:

Tabel 3.6 Skor skala sikap pertanyaan Positif

Respon	Label	Skor
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Netral	N	3
Tidak Setuju	STS	2
Sangat Tidak Setuju	TS	1

Untuk Pertanyaan Negatif yaitu pada soal 2, 5, 10, 12, 13 maka skor penilaian untuk angket sebagai berikut:

Tabel 3.7 Skor skala sikap pertanyaan Negatif

Respon	Label	Skor
Sangat Setuju	SS	1
Setuju	S	2
Netral	N	3
Tidak Setuju	STS	4
Sangat Tidak Setuju	TS	5

5. Hasil Uji Coba Tes Akhir

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba ini dilaksanakan di SMP SMIP 1946 Banjarmasin dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 18 orang.

Uji coba instrumen ini hanya terdiri satu perangkat soal dengan jumlah 10 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut

Tabel 3. 8. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,191	tidak valid	0, 814	Reliabel
2	0,253	tidak valid		
3	0,218	tidak valid		
4	0,559	*Valid		
5	0,284	tidak valid		
6	0,801	*Valid		
7	0,843	*Valid		
8	0,634	*Valid		
9	0,664	*Valid		
10	0,809	*Valid		

Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan uji validitas, dapat disimpulkan dari 10 butir soal yang diujicobakan, 6 butir soal valid, yaitu soal nomor 4, 6 7, 8, 9, dan 10. Sedangkan 4 butir soal tidak valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5 sehingga 4 butir soal ini tidak di uji cobakan pada penelitian tes akhir. Jadi, jumlah soal penelitian seluruhnya adalah 6 soal, dimana dari 6 soal ini mencakup seluruh indikator bahan penelitian yang dicapai namun dipilih satu soal saja sebagai perwakilan indikator sehingga untuk nomor 6 tidak dipilih karena sudah terwakili untuk materi aritmatika soal pajak pada soal nomor 8 yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.9. Hasil uji validitas dan reliabilitas soal uji coba

Soal No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
4	Kelancaran (<i>Fluency</i>)
7	Keluwesanan (<i>Flexibility</i>)
9	Keaslian (<i>Originality</i>)
8	Penguraian (<i>Elaboration</i>)
10	Perumusan Kembali (<i>Redefinition</i>)

6. Hasil Uji Coba Tes Angket Skala Sikap

Uji coba instrumen ini hanya terdiri satu perangkat soal dengan jumlah 15 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes 18.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 9. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Skala Sikap

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,532	*Valid	0, 805	Reliabel
2	0,722	*Valid		
3	0,723	*Valid		
4	0,815	*Valid		
5	0,799	*Valid		
6	0,739	*Valid		
7	0,413	tidak valid		
8	0,739	*Valid		
9	0,630	*Valid		
10	0,275	tidak valid		
11	0,601	*Valid		
12	-0,430	tidak valid		
13	0,413	tidak valid		
14	0,511	*Valid		
15	-0,287	tidak valid		

Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan uji validitas, dapat disimpulkan dari 15 butir soal yang diujicobakan, 10 butir soal valid, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, dan 14. Sedangkan 5 butir soal tidak valid, yaitu soal nomor 7, 10, 12, 13, dan 15, sehingga 5 butir soal ini tidak di uji cobakan pada penelitian tes skala sikap. Jadi, jumlah soal penelitian seluruhnya adalah 10 soal, dimana dari 10 soal ini mencakup seluruh indikator bahan penelitian yang dicapai

H. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil kemampuan berpikir kreatif

Indikator : Nilai tes akhir kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek kognitif.

Cara pengukuran:

Soal penelitian berjumlah 5 soal dimana setiap soal akan dinilai perlangkah, setiap langkah benar ada yang diberi skor 0,1, 2, 3 sesuai dengan skor perlangkah yang sudah ditetapkan. Jika ada langkah yang salah maka skor akan dikurangi. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 15.

Cara penilaian kemampuan berpikir kreatif pada aspek kognitif siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N = nilai akhir¹⁰

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut.

Tabel 3. 11. Interpretasi Hasil Belajar

No	Nilai	Keterangan
1.	$\geq 95,00$	Istimewa
2.	80,00 – 94,90	Amat baik
3.	65,00 – 79,90	Baik
4.	55,00 – 64,90	Cukup
5.	40,10 – 54,90	Kurang
6.	$\leq 40,00$	Amat kurang

Indikator : Nilai tes angket skala sikap

Cara pengukuran:

Soal penelitian berjumlah 10 soal skala sikap yang berupa pertanyaan-pertanyaan dengan pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Bagi suatu pertanyaan yang mendukung suatu sikap positif, skor yang diberikan untuk SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, STS = 1 dan bagi pertanyaan yang mendukung sikap negatif, skor yang diberikan adalah SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4, STS = 5.

¹⁰Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h. 136.

Menurut Suherman dan Sukjaya (1990:237), jika nilai perhitungan skor rata-rata lebih dari 3 artinya respon siswa positif dan jika nilai perhitungan skor rata-rata kurang dari 3 artinya respon siswa negatif. Rata-rata skor siswa mendekati 5, sikap siswa semakin positif. Sebaliknya jika mendekati 1, sikap siswa makin negatif.

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif kedua kelas yang diteliti pada tes akhir dan bagaimana sikap siswa apakah positif atau tidak pada angket yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif kemampuan berpikir kreatif dan nilai afektif terhadap pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai kognitif kemampuan berpikir kreatif matematika berupa nilai tes akhir. Dan data nilai afektif skala sikap terhadap pembelajaran berupa angket.

Data hasil kemampuan berpikir kreatif matematika pada aspek kognitif berupa nilai tes akhir dan data nilai afektif skala sikap berupa angket akan dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

Adapun teknik analisis data untuk tes akhir yaitu statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang

meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Rata-Rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} = nilai rata-rata (mean)

$\sum f_i x_i$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ = jumlah data¹¹

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

S = standar deviasi

¹¹Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2002), h. 67.

- \bar{x} = nilai rata-rata (mean)
 Σf_i = jumlah frekuensi data ke-i, yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$
 n = banyaknya data
 x_i = data ke-i, yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹²

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut ini.

- a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \geq z_i)$.
- c. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka
- d. $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- e. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- g. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf

¹²*Ibid.*, h. 95.

nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah: tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.¹³

4. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini

a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$b. F_{hitung} = \frac{\text{var ians terbesar}}{\text{var ians terkecil}}$$

c. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

d. db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)

e. db penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)

f. Taraf signifikan (α) = 5 %

g. Kriteria pengujian

1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen

2) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen¹⁴

¹³*Ibid.*, h. 466.

¹⁴Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

5. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

- a. Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (S^2) setiap sampel:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

\bar{x}_1 = nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}_2 = nilai rata-rata hitung data kedua

s_1^2 = variansi data pertama

s_2^2 = variansi data kedua

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi α

=5%. dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

- d. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 di terima dan H_a ditolak.¹⁵

6. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan

$$N_1 \text{ pengamatan, } U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_2$$

atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan :

N_1 = banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = banyaknya sampel pada sampel kedua

¹⁵Sudjana, *op. cit.*, h. 239-240.

U_1 = uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = uji statistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada

$\frac{N_1 N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = N_1 N_2 -$

U' .

- e. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria peng-ambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar (>20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima

dan jika $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.¹⁶

Adapun teknik analisis data untuk tes skala sikap yaitu sebagai berikut:

1. Rata-rata

Analisis pengolahan data hasil skala sikap dengan cara menghitung rata-rata seluruh jawaban siswa yang memilih setiap indikator pertanyaan. Untuk menghitung rata-rata sikap siswa menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 237), digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{WF}{F}$$

Keterangan :

\bar{X} = Nilai rata-rata sikap siswa

W = Jumlah siswa yang memilih kategori

F = Nilai kategori siswa

2. Uji Kesamaan Rata-rata siswa dengan Menggunakan Uji-t Satu

Pihak

Analisis pengolahan data skala sikap dengan menggunakan pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel). Dimana kesimpulan yang dihasilkan yaitu apakah hipotesis yang diuji itu dapat digeneralisasikan atau tidak. Bila H_a diterima berarti dapat digeneralisasikan (Sugiyono, 2011: 95).

Statistik parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif adalah t-test satu sampel dengan menggunakan rumus dan diuji satu

¹⁶Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 1997), h. 150-153.

pihak (*one tail test*) yaitu uji pihak kanan, dengan nilai yang dihipotesiskan (t_{tabel}). Rumus t (Sugiyono, 2011:96) adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t = Nilai t yang dihitung

x = rata-rata x

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan

s = Simpangan baku

n = Jumlah anggota sampel

Rumus hipotesis untuk skala sikap ini adalah:

$$H_0 = \mu_0 \leq 3$$

$$H_a = \mu_0 > 3$$

Adapun kriteria pengambilan keputusan mengenai uji t untuk skala sikap ini adalah:

- 1) H_0 ditolak jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau nilai yang dihipotesiskan.
- 2) H_a ditolak jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ atau nilai yang dihipotesiskan.

J. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada SMP SMIP 1946 Banjarmasin.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi pada tanggal 30 Oktober 2015.
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen yang pembelajarannya melalui *Open Ended Problems (OEP)* dan kelas kontrol yang pembelajarannya konvensional.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal latihan, soal *post test*, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di SMP SMIP 1946 Banjarmasin pada bulan November 2015.
- b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol pada bulan berturut-turut yaitu Desember 2015 dan November 2015.
- c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan
- d. Melakukan analisis data
- e. Menyimpulkan hasil penelitian

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.