

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti penerapan model pembelajaran *infodoodling* pada materi trigonometri ditinjau dari kreativitas siswa kelas X MAN 1 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2017/2018.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data berupa angka. Data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah dibalik angka-angka tersebut.¹

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk *quasi experimental design*. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan

¹Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2010), h. 19.

eksperimen.² Walaupun demikian, desain ini lebih baik daripada *pre-experimental design*.

Bentuk *quasi experimental design* yang dipilih adalah *the nonequivalent posttest-only control group design*.³ Desain ini menggunakan dua kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok pertama akan diberikan perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberikan perlakuan disebut kelompok eksperimen dan yang tidak disebut dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa variabel terikatnya adalah kreativitas siswa pada materi trigonometri, variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Infodoodling*, dan variabel kontrolnya adalah model pembelajaran konvensional atau sampel yang tidak diberikan perlakuan model pembelajaran di kelas eksperimen. Setelah diberi perlakuan, kedua kelompok akan mendapatkan tes akhir atau *posttest*. Paradigma dalam penelitian ini akan diilustrasikan sebagai berikut.

Tabel V Perlakuan untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol		O

Keterangan:

X = perlakuan yang diberikan kepada siswa (variabel independen)

O = *posttest* / hasil kreativitas siswa (variabel terikat)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

²Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung; Refika Aditama, 2017), h. 136.

³*Ibid.*

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X yang berjumlah 324 siswa dan terdiri dari 9 kelas yang terdaftar pada tahun pelajaran 2016/2017.

Tabel VI Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
X MIA 1	34
X MIA 2	34
X MIA 3	33
X IIS 1	38
X IIS 2	36
X IIS 3	38
X IIK 1	37
X IIK 2	36
X IIK 3	37
Jumlah	323

2. Sampel

Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴ Sampel akan dipilih dengan cara *cluster random sampling*.⁵ Teknik ini biasa digunakan untuk populasi yang cukup luas dan tidak memungkinkan untuk dilakukan pengambilan sampel secara acak karena adanya variabel-variabel luar yang mempengaruhi. Teknik ini juga dilakukan secara bertahap dengan menentukan daerah mana yang akan dijadikan sampel secara acak.

Populasi X MAN 1 Banjarmasin terdiri kelompok dari X MIA, X IIS, dan X IIK. Ketiga kelompok tersebut diambil secara acak dan mendapatkan satu

⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.117.

⁵Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 102.

kelompok kelas, yaitu X MIA yang terdiri dari X MIA 1, X MIA 2, dan X MIA 3. Kemudian, peneliti ambil dua kelas secara acak, yaitu X MIA 2 dan X MIA 3 yang keduanya berjumlah 67 orang.

Tabel VII Distribusi Sampel

No	Kelas	Jumlah Siswa	Perlakuan	Keterangan
1	X MIA 3	33	<i>Infodoodling</i>	Eksperimen
2	X MIA 2	34	Konvensional	Kontrol
Jumlah		67		

D. Data dan Sumber Data

1. Data

- a. Data pokok, yaitu data yang berkaitan dengan pengujian kreativitas pada penerapan model pembelajaran *infodoodling* dan hasil tes kreativitas dari model pembelajaran konvensional pada materi trigonometri kelas X MAN 1 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2017/2018. Selain itu, angket respon siswa terhadap model pembelajaran *infodoodling*.
- b. Data Penunjang, yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya sekolah, keadaan siswa, guru dan staf tata usaha, saran dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut.

- a. Responden, yaitu siswa yang telah ditetapkan sebagai populasi penelitian.

- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar, dan staf tata usaha sekolah.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data – data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari guru, tata usaha, atau buku-buku.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data – data diatas, digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Tes, digunakan untuk mendapatkan data nilai kreativitas pada materi trigonometri yang diukur dari indikator kreativitas. Nilai kreativitas didapatkan dengan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari hal-hal yang sesuai dengan yang diteskan.⁶
2. Angket, digunakan untuk memperoleh data pokok dan data penunjang. Data pokok yaitu respon dan persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika pada materi trigonometri dengan menggunakan model *Infodoodling*, seperti tentang konsep pengajaran, suasana belajar, dan cara penyajian materi oleh guru. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup..

⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2002). h. 193.

3. Observasi, penulis mengadakan pengamatan secara langsung untuk melengkapi data penunjang pada hal-hal yang hubungannya dengan masalah yang diteliti berupa:
 - a. Data tentang latar belakang objek penelitian yang meliputi gambaran umum lokasi penelitian, keadaan guru, siswa dan keadaan kelas.
 - b. Data tentang pelaksanaan kegiatan guru dalam proses belajar mengajar, fasilitas yang dimiliki, untuk mempengaruhi data yang dirasa berguna bagi peneliti, khususnya dalam hal kreativitas dan model pembelajaran matematika yang digunakan di kelas.
4. *Interview* atau Wawancara, teknik ini merupakan pengumpulan data dengan cara mengutarakan sejumlah pertanyaan secara lisan, langsung berhadapan dengan subjek penelitian. Penulis mengadakan tanya jawab langsung dengan responden dan informan yaitu guru-guru yang menjadi wali kelas atau staf tata usaha berdasarkan pedoman wawancara. Teknik ini digunakan untuk menggali data penunjang yang diperlukan.
5. Dokumentasi, teknik ini digunakan untuk menggali data tertulis tentang lokasi penelitian pengelolaan kelas, yang meliputi :
 - 1) Keadaan sekolah, yang terdiri dari gambaran umum lokasi penelitian, sejarah singkat berdirinya sekolah, letak dan luas wilayah sekolah.
 - 2) Keadaan guru, keadaan siswa, staf tata usaha, serta keadaan sarana prasarana yang dimiliki sekolah.

Untuk lebih jelas mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel VIII Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data (TPD)

No	Data	Sumber Data	TPD
1	Data Pokok, meliputi: a. Tes kreativitas siswa yang bentuk soalnya berupa essay dan meliputi indikator kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi. b. Respon siswa setelah diberikan materi pelajaran dengan menggunakan model <i>Infodoodling</i>	Siswa Siswa	Tes Tes
2	Data Penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa MAN 1 Banjarmasin c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MAN 1 Banjarmasin d. Keadaan sarana dan prasarana MAN 1 Banjarmasin e. Jadwal pelajaran di MAN 1 Banjarmasin	Dokumen Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen	Dokumentasi, Wawancara dan Observasi

F. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen penelitian memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada Kurikulum 2013 edisi revisi 2017
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif untuk tes kreativitas siswa.
- d. Butir – butir soal berupa *essay* untuk tes kreativitas siswa yang indikatornya didasarkan pada kreativitas.

Adapun jumlah soal yang disusun untuk tes hasil belajar materi trigonometri adalah sebanyak 8 soal yang dibuat dalam satu perangkat soal. Pemberian skor pada soal-soal tersebut menggunakan panduan pemberian skor soal *essay*. Pedoman tersebut merupakan kisi-kisi yang memuat klasifikasi jawaban berdasarkan kekompleksan respon dan skor.⁷

Tabel IX Indikator Butir Soal pada Materi Trigonometri

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Soal
Memahami pengetahuan (faktual, konseual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.	1) Siswa mampu menentukan perbandingan trigonometri sinus (\sin) untuk sudut $\theta < 90^\circ$. 2) Siswa mampu menentukan perbandingan trigonometri kosinus (\cos) untuk $\theta < 90^\circ$. 3) Siswa mampu menentukan perbandingan trigonometri tangen (\tan) untuk $\theta < 90^\circ$. 4) Siswa mampu menentukan perbandingan trigonometri tangen (\tan) untuk sudut $\theta < 90^\circ$ berdasarkan gambar segitiga yang diberikan. 5) Siswa mampu menentukan perbandingan trigonometri sinus (\sin) untuk sudut $\theta > 90^\circ$ ke sudut lancip. 6) Siswa mampu menentukan perbandingan trigonometri kosinus (\cos) untuk sudut $\theta > 90^\circ$ ke sudut lancip. 7) Siswa mampu menentukan perbandingan trigonometri tangen (\tan) untuk sudut $\theta > 90^\circ$ ke sudut lancip. 8) Siswa mampu menentukan

⁷Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 73.

		perbandingan trigonometri tangen (tan) untuk sudut $\theta > 90^\circ$ yang berada di kuadran IV ke sudut lancip.
--	--	---

Kreativitas ini berpedoman pada *The Guilford Measures* yang biasa digunakan untuk mengetahui kreativitas anak melalui kemampuan berpikir secara divergen atau meluas. Soal-soal tersebut nantinya akan memuat 4 indikator, yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).⁸

2. Pengujian Instrumen

a. Validitas

*A valid instrumen is one that measures what it says it measures.*⁹ Maksudnya adalah sebuah instrumen yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal akan digunakan untuk menguji kesahihan tiap soal *essay*. Menurut Arikunto, validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah skor

⁸Peter Nilsson, *Four Ways to Measure Creativity*, 2012. (Online) tersedia di <http://www.senseandsensation.com/2012/03/assessing-creativity.html>. Diakses tanggal 18 Januari 2018.

⁹Jack 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.

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa¹⁰

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 reliabel instrumen is one that is consistent in what it measures.*¹¹

Maksudnya adalah sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur. Reliabilitas kreativitas dan perangkat soal berupa *essay* dapat dihitung dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-21), yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variansi skor dari tiap – tiap butir soal

n = banyaknya item

σ_t^2 = variansi total¹²

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), jika $r_{11} \geq r_{1tabel}$, maka item soal tersebut reliabel.

c. Indeks Kesukaran

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 146.

¹¹Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook*, h. 47.

¹²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 72.

Skor Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Indeks kesukaran dapat dihirung dengan rumus berikut ini.¹³

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{x} = rata-rata skor jawaban siswa pada tiap butir soal

SMI = Skor maksimal ideal, yaitu skor maksimum yang diperoleh siswa jika menjawab soal dengan tepat (sempurna)

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut.

Tabel X Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen¹⁴

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

3. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba dilaksanakan di kelas XI MIA 1, XI MIA 2, dan XI

¹³Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 224.

¹⁴*Ibid.*

MIA 3 MAN 2 Model Banjarmasin yang berlokasi di Jalan Pramuka No. 28 RT. 20 Banjarmasin selama 4 hari, tepatnya dari hari Senin, 12 April 2018 – Jum'at, 16 April 2018. Adapun alasan pemilihan lokasi uji coba instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Tenaga pendidik khususnya guru matematika telah mengikuti sertifikasi guru.
- b. Kurikulum yang digunakan di MAN 2 Model Banjarmasin sama dengan yang digunakan di MAN 1 Banjarmasin, yaitu kurikulum 2013 (K-13)
- c. Adanya keterbukaan dari pihak sekolah terutama guru mata pelajaran matematika terhadap penelitian atau uji coba instrumen yang akan dilaksanakan.
- d. Kriteria ketuntasan minimum (KKM) mata pelajaran matematika wajib di MAN 2 Model Banjarmasin sama dengan yang di MAN 1 Banjarmasin, yaitu 75 (dalam skala 1-100).
- e. Sarana dan prasarana serta prestasi pada bidang akademik maupun nonakademik di MAN 2 Model Banjarmasin sama dengan MAN 1 Banjarmasin.

Uji coba instrumen ini terdiri dari empat perangkat soal yang terdiri masing dua perangkat soal kreativitas awal pada materi trigonometri dan dua perangkat lainnya adalah soal tes akhir. Perangkat soal kreativitas awal memiliki masing-masing 4 soal, sedangkan perangkat soal tes akhir memiliki 8 soal. Kemudian, peneliti melakukan uji coba instrumen tes dan perhitungan untuk uji

validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan tingkat perbaikan butir soal. Berikut ini akan dilampirkan hasil uji coba instrumen.

a. Hasil Uji Coba Perangkat Soal Kreativitas Awal Siswa

Tabel XI Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Kreativitas Awal Siswa

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
Perangkat Soal 1				
1	0,632	Valid	0,522	Reliabel
2	0,638	Valid		
3	0,641	Valid		
4	0,376	Tidak Valid		
Perangkat Soal 2				
1	Konstan	Tidak Valid	0,477	Reliabel
2	Konstan	Tidak Valid		
3	0,825	Valid		
4	0,796	Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan bahwa soal-soal pada perangkat 1 yang memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian adalah nomor 1, 2, dan 3, sedangkan perangkat 2 ialah nomor 3 serta 4. Soal tersebut kembali dihitung dengan indeks kesukaran butir soal untuk menentukan soal dengan tingkat kesukaran yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian.

Tabel XII Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

Butir Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi Kesukaran
Perangkat Soal 1		
1	0,58	Sedang
2	0,44	Sedang
3	0,25	Sukar

Perangkat Soal 2		
3	0,47	Sedang
4	0,23	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran, soal yang cocok untuk digunakan dalam penelitian adalah nomor 1 dan 2 pada perangkat 1 dan nomor 3 pada perangkat soal 2. Hal ini dikarenakan ketiga soal tersebut memiliki indeks kesukaran sedang yang mengandung arti bahwa siswa dengan kreativitas rendah, sedang, dan tinggi dapat mengerjakannya tanpa merasa terlalu mudah ataupun sukar. Namun, soal nomor 4 hanya ada 1 pada perangkat 1 maupun 2 yang lulus uji validitas, maka soal itulah yang akan digunakan untuk penelitian. Jadi, soal yang akan digunakan dalam penelitian adalah soal nomor 1 dan 2 pada perangkat 1 dan nomor 3 serta 4 pada perangkat 2.

b. Hasil Uji Coba Intrumen Tes Akhir

Tabel XIII Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Tes Akhir

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
Perangkat Soal 1				
1	0,483	Valid	0,819	Reliabel
2	0,342	Tidak Valid		
3	Konstan	Tidak Valid		
4	0,873	Valid		
5	0,748	Valid		
6	0,771	Valid		
7	0,963	Valid		
8	0,196	Tidak Valid		

Perangkat Soal 2				
1	0,643	Valid	0,641	Reliabel
2	0,640	Valid		
3	0,371	Valid		
4	0,169	Tidak Valid		
5	0,747	Valid		
6	0,683	Valid		
7	0,297	Tidak Valid		
8	0,535	Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan bahwa soal-soal pada perangkat 1 yang memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian ada sebanyak 5 soal dengan nomor 1, 4, 5, 6, dan 7, sedangkan perangkat 2 ada sebanyak 7 soal dengan nomor 1, 2, 3, 5, 6, serta 8. Soal tersebut kembali dihitung dengan indeks kesukaran butir soal untuk menentukan soal dengan tingkat kesukaran yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian.

Tabel XIV Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tes Akhir

Butir Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
Perangkat Soal 1		
1	0,37	Sedang
4	0,62	Sedang
5	0,59	Sedang
6	0,81	Mudah
7	0,22	Sukar
Perangkat Soal 2		
1	0,45	Sedang
2	0,73	Mudah
3	0,25	Sukar

5	0,58	Sedang
6	0,53	Sedang
8	0,36	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran, soal yang cocok untuk digunakan dalam penelitian adalah nomor 1, 4, dan 5 pada perangkat 1 dan nomor 1, 5, dan 6 pada perangkat soal 2. Hal ini dikarenakan soal-soal tersebut memiliki indeks kesukaran sedang yang mengandung arti bahwa siswa dengan kreativitas rendah, sedang, dan tinggi dapat mengerjakannya tanpa merasa terlalu mudah ataupun sukar. Namun, soal nomor 2, 3, dan 8 hanya ada 1, yaitu pada perangkat 2 saja yang lulus uji validitas walaupun dengan interpretasi IK yang mudah serta sukar, maka soal itulah yang akan digunakan untuk penelitian. Tak hanya itu, soal nomor 7 ada pada kedua perangkat soal, namun IK yang mendekati kategori sedang adalah nomor 7, maka soal tersebut juga akan dipakai dalam penelitian. Jadi, soal yang akan digunakan dalam penelitian adalah soal nomor 4, 6, dan 7 pada perangkat 1 dan nomor 1, 2, 3, 5, serta 8 pada perangkat 2.

4. Desain Pengukuran

Siswa akan diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Infodoodling*. Kemudian, siswa akan diberikan seperangkat soal yang digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa mengenai pembelajaran matematika pada materi trigonometri yang sebelumnya diajarkan. Setiap soal akan memuat indikator untuk mengetahui pengetahuan siswa mengenai materi trigonometri.

Soal yang diberikan sebanyak 8 soal berbentuk *essay*. Pedoman penskoran yang digunakan sesuai dengan indikator materi trigonometri yang diajarkan. Skor

yang dirinci dalam indikator adalah skor maksimal yang diperoleh jika siswa dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan kriteria pada tiap indikator yang tepat. Setiap aspek penilaian memiliki skor maksimal 4. Jika siswa melakukan kesalahan, maka skor berkurang yang tertera dan juga sebaliknya. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada pedoman penskoran berikut.

Tabel XV Pedoman Penskoran Kreativitas Siswa¹⁵

Aspek Penilaian	Respon Siswa Terhadap Soal dan Masalah	Skor
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Tidak menjawab atau memberi 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 jawabannya benar serta jelas	4
Kelenturan (<i>flexibility</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
	Memberikan jawaban dengan satu cara, tetapi memberikan jawaban yang salah	1
	Memberikan jawaban hanya 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 (<i>elaboration</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai dengan perincian yang kurang rinci	2

¹⁵La Moma, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No.1, (2015), h. 32-33.

	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4
Keaslian (<i>originality</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, prosesnya 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 hasilnya benar	4

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu keterampilan siswa melalui hasil belajar komponen Matematika. Cara pengukuran dan penilaiannya menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan: N = nilai akhir.¹⁶

Kreativitas siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman berikut.

Tabel XVI Interpretasi Kreativitas Siswa¹⁷

No	Kreativitas (KS)	Kategori
1	$80 < KS \leq 100$	Sangat Tinggi
2	$60 < KS \leq 80$	Tinggi
3	$40 < KS \leq 60$	Sedang
4	$20 < KS \leq 40$	Rendah

¹⁶Adaasi dari Usman dan Setiawati, *Upaya Oimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Offset, 2001), h. 136.

¹⁷Adaasi dari Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 41.

5	$0 < KS \leq 20$	Sangat Rendah
---	------------------	---------------

Keterangan:

KS = Nilai Kreativitas Siswa

\bar{x} = rata-rata skor siswa keseluruhan

s = simpangan baku dari skor siswa

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan menghitung rata-rata dan akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Kreativitas

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif kreativitas komponen matematika terhadap pembelajaran di kelas X. Data nilai kognitif yang dinilai dengan indikator dan pedoman penskoran kreativitas. Data kreativitas siswa yang terdiri dari komponen matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

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.

a. 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 data¹⁸

b. 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

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

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$

n = banyaknya data

x_i = data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹⁹

c. 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.

¹⁸Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

¹⁹*Ibid*, h. 95.

- 1) 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).
- 2) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$.
- 3) 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
- 4) $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- 5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.
- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- 7) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf 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.²⁰ Jika menggunakan SPSS, peneliti dapat membandingkan nilai dari *P-value* (Sig.) dengan α . Perbandingan yang satu ini kebalikan dari uji *Liliefors*. *P-value* (Sig.) lebih besar dari α maka hipotesis nol diterima. Untuk memperkuat bukti, maka akan digunakan *Normal Q-Q Plots*.

²⁰*Ibid*, h. 466.

d. Uji t Satu Pihak Kanan

Adapun langkah-langkah uji-t satu piha kanan adalah sebagai berikut.

- 1) Uji hipotesis ini menggunakan rumus *t-test* dengan ketentuan sebagai berikut.

H_0 : Kreativitas siswa kelas X MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018 setelah diterapkan model pembelajaran *Infodoodling* lebih rendah daripada kreativitas siswa setelah diterapkan model pembelajaran konvensional.

H_a : Kreativitas siswa kelas X MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018 setelah diterapkan model pembelajaran *Infodoodling* lebih tinggi daripada kreativitas siswa setelah diterapkan model pembelajaran konvensional.

Atau dapat ditulis dengan:

$$H_0 : \mu_0 \leq \mu_a$$

$$H_a : \mu_0 > \mu_a$$

Dengan:

μ_0 = Rata-rata kreativitas siswa kelas X MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018 setelah diterapkan model pembelajaran *Infodoodling*

μ_a = Rata-rata kreativitas siswa kelas X MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018 setelah diterapkan model pembelajaran konvensional

- 2) Menghitung rata-rata dan simpangan bakunya

3) Menghitung t_{hitung}

Pengujian hipotesis di atas, pengujiannya dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata nilai tes

t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

S = simpangan baku

n = jumlah anggota sampel

4) Mencari t_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 1$, dengan n adalah banyaknya sampel serta taraf signifikansi 5%.

5) Menggambar kurva

6) Menentukan kriteria pengujian pihak kanan:

Jika t_{hitung} jatuh pada daerah penolakan H_0 yang mana nilainya lebih besar dari t_{tabel} , maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

7) Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

H_0 diterima: $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_a diterima: $t_{hitung} > t_{tabel}$

8) Menarik kesimpulan.²¹

²¹Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, h. 102-103.

2. Teknik Analisis Data Angket Respon Siswa

Adapun teknik analisis data angket respon siswa itu berbeda dengan tes kreativitas. Angket yang akan digunakan untuk menentukan respon siswa akan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing sebagai uji kelayakan instrumen. Penelitian ini menggunakan jenis angket tertutup. Skala yang digunakan adalah skala Guttman dengan interval ya dan tidak dan untuk jawaban ya diberi skor 1 dan jawaban tidak diberi skor 0.

Teknik yang digunakan untuk mengukur respon siswa keseluruhan terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Infodoodling* adalah dengan mencari persentase setiap pernyataan berdasarkan dari jawaban siswa dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase yang dicari

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = jumlah siswa²²

Setelah persentase dari semua pernyataan didapat, maka dicari rata-rata dari 15 pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan:

²²Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2010), h. 40.

M = persentase yang dicari

$\sum fx$ = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = jumlah siswa²³

Kualifikasi respon siswa yang digunakan sebagai berikut.

Tabel XVII Kualifikasi respon siswa²⁴

No	Persentase	Keterangan
1	$0\% \leq Re < 20\%$	Sangat Kurang
2	$20\% \leq Re < 40\%$	Kurang
3	$40\% \leq Re < 60\%$	Cukup
4	$60\% \leq Re < 80\%$	Baik
5	$80\% \leq Re < 100\%$	Sangat Baik

H. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap – tahap sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekola, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MAN 1 Banjarmasin, serta beberapa siswa kelas X.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Mengajukan desain operasional proposal skripsi kepada dosen pembimbing untuk diadakan perbaikan sekaligus bimbingan.

²³Wayan Nurkencana dan Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1990), h. 174.

²⁴Adaasi dari Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 41.

- d. Mengajukan desain operasional proposal skripsi kepada Tim Skripsi dan memohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain operasional proposal skripsi.
- b. Mengadakan perbaikan dari hasil seminar dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
- c. Menyiapkan pedoman tes dan berkonsultasi pada dosen pembimbing.
- d. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
- e. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- f. Melakukan uji pendahuluan.
- g. Menyusun materi pembelajaran yang akan diajarkan.
- h. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes kreativitas, pedoman tes kreativitas, dan dokumentasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset.
- b. Melaksanakan tes akhir.
- 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. Memperbanyak salinan skripsi untuk dipertanggungjawaban pada sidang munaqasyah skripsi.