

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan. Penelitian lapangan yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung kelapangan atau tempat penelitian untuk meneliti penggunaan media pohon matematika dilihat dari kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif) siswa kelas III Mi Ahmad Denan tahun pelajaran 2019/2020.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang menekankan pada analisis data-data numerikal yang kemudian diolah dengan metode statistik.¹

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen yaitu, metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap sesuatu yang lain dalam kondisi yang terkendalkan.² Desain penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design* dengan menggunakan “*one-group pre-test post-test design*” yaitu peneliti hanya menggunakan satu

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

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 14.

kelas eksperimen saja kemudian diukur variabel dependennya (*post-test*), tanpa adanya kelas pembanding.

Desain ini membandingkan keadaan ketika sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan yang diperoleh dapat dikatakan lebih akurat.³

Langkah berikutnya, sebelum diberi perlakuan kepada siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam berpikir kreatif matematis pada mata pelajaran matematika. Setelah kelas tersebut diberikan perlakuan, maka selanjutnya seluruh siswa dikelas tersebut dilakukan *posttest* untuk melihat kemampuan siswa dalam berpikir kreatif matematis setelah dilakukannya perlakuan. Tabel penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel II Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O₁	X	O₂

Keterangan:

O₁ : Tes Awal pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan

O₂ : Tes Akhir pada kelas eksperimen sesudah diberikan perlakuan

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 110-111.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dikaji kemudian ditarik kesimpulannya⁴. Obyek atau subyek tersebut mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas III Mi Ahmad Denan yang terdiri dari satu kelas III 23 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian atau wakil dari suatu populasi yang ingin diteliti.⁵ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *nonprobability sampling* tipe *sampling jenuh* karena menggunakan semua anggota populasi sebagai sample.

Sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu *one group design* yakni penelitian dilakukan pada satu sampel penelitian saja, maka sampel yang diambil ialah peserta didik kelas III Mi Ahmad Denan

Objek dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran dengan menggunakan media Pohon Matematika dilihat dari kemampuan berpikir kreatif matematik pada materi penjumlahan dan perkalian dengan

⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Rosidakarya, 2015), hlm. 56.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 125.

menggunakan sifat pertukaran (komutatif) siswa kelas III Mi Ahmad Denan dan langkah-langkah dalam pelaksanaannya.

Tabel III. Sampel Penelitian

Peserta Didik	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
Kelas III	16	7	23

D. Data dan Sumber Data

1. Data

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

a. Data Pokok

Data tentang penggunaan media Pohon Matematika dilihat dari kemampuan berpikir kreatif matematik pada materi penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif) siswa kelas III Mi Ahmad Denan tahun pelajaran 2019/2020, meliputi:

- 1) Hasil *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada materi penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif) di kelas III
- 2) Hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada materi penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif) di kelas III
- 3) Efektivitas penggunaan media Pohon Matematika dilihat dari kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada materi

penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif) di kelas III.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data yang melengkapi data pokok terdiri dari gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi:

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian yang terdiri atas letak geografis dan sejarah singkat berdirinya Mi Ahmad Denan.
- 2) Data mengenai jumlah tenaga pengajar, staf Tata Usaha dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di Mi Ahmad Denan Tahun Pelajaran 2019/2020.
- 3) Data tentang jumlah siswa Mi Ahmad Denan Tahun Pelajaran 2019/2020.
- 4) Data tentang sarana dan prasarana yang ada di Mi Ahmad Denan.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data tersebut, diperlukan sumber data, yaitu:

- a. Responden, yaitu siswa kelas III Mi Ahmad Denan yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian. Adapun data yang digali dari responden adalah pelaksanaan penggunaan media Pohon Matematika dilihat dari kemampuan berpikir kreatif matematik pada materi penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif) siswa kelas III dan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas III dilihat dari hasil tes individu setelah menggunakan media tersebut.

- b. Informan, yaitu kepala madrasah, guru kelas yang mengajar di kelas III, dan staf Tata Usaha pada Mi Ahmad Denan. Adapun data yang akan digali adalah gambaran umum lokasi penelitian dan sejarah singkat berdirinya Mi Ahmad Denan.
- c. Dokumen, yaitu catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha. Adapun data yang akan digali adalah gambaran umum lokasi penelitian dan sejarah singkat berdirinya Mi Ahmad Denan, data mengenai jumlah tenaga pengajar, staf Tata Usaha dan karyawan lain, data tentang jumlah siswa, data tentang sarana dan prasarana yang ada di Mi Ahmad Denan.

E. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan satu kelompok yang membandingkan variabel terikat antara sebelum dan sesudah perlakuan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas III MI Ahmad Denan, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah efektivitas penggunaan media pohon matematika dalam pembelajaran Matematika.

Adapun hubungan antara kedua variabel tersebut dapat dilihat pada skema berikut:

SKEMA

Variabel bebas Variabel terikat

X Y 

Keteceangan:

X : Efektivitas penggunaan media pohon matematika

Y : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas III MI Ahmad Denan

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan dan pokok masalah penelitian. Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan dalam sebuah proses penelitian.⁶ Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes hasil belajar atau *achievement test*, tes hasil belajar yaitu salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur hasil-hasil belajar siswa yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu.⁷ Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes awal dan tes akhir. Tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi. Sedangkan hasil tes

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), cet ke-16, hlm.308

⁷Nana Syaodih SukmaDinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015), hlm. 223.

akhir digunakan untuk menghitung perbandingan hasil belajar setelah dilakukan eksperimen. Tes tersebut berupa tes tertulis yang berbentuk essay.

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpul informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan pula. Teknik ini ditujukan kepada guru matematika untuk menggali informasi mengenai siswa dan beberapa hal yang berkaitan dengan proses belajar mengajar di kelas, Kepala madrasah serta staf tata usaha untuk mengetahui gambaran umum lokasi penelitian dan juga sarana prasarana yang tersedia disekolah tersebut.

3. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki.⁸ Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian untuk memperoleh data penunjang.

4. Dokumenter

Dokumenter yaitu teknik pengumpulan data yang diperoleh melalui sumber-sumber tertulis.⁹ Teknik ini digunakan untuk mencari data tentang gambaran umum dan sejarah singkat berdirinya MI Ahmad Denan, data tentang keadaan siswa, data tentang keadaan guru dan karyawan serta data tentang sarana dan prasarana madrasah. Penelitian ini didokumentasikan untuk

⁸Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, t.th, hlm. 70.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), hlm.

Tabel IV (Lanjutan)

2.	Data Penunjang, meliputi: <ol style="list-style-type: none"> a. Gambaran umum lokasi penelitian Mi Ahmad Denan. b. Data mengenai tenaga pengajar, staf Tata Usaha dan karyawan lain di Mi Ahmad Denan. c. Data tentang siswa Mi Ahmad Denan. d. Data tentang sarana dan prasarana di Mi Ahmad Denan. 	Dokumen dan Informan	Dokumentasi, Wawancara, dan Observasi
----	--	----------------------	---------------------------------------

G. Langkah-langkah Eksperimen

Pelaksanaan dalam penelitian ini dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan yang terbagi menjadi 3 tahapan sebagai berikut :

1. *Pretest*

Sebelum memulai (*treatment*) terlebih dahulu siswa diberikan *pretest* yang berisikan soal-soal essay guna untuk mengetahui kemampuan awal siswa. *Pretest* ini diberikan kepada kelas eksperimen.

2. Pelaksanaan pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam 2 kali pertemuan dengan materi yang yang berbeda di setiap pertemuan yaitu, pada pertemuan pertama membahas tentang materi penjumlahan ddengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif). Sedangkan pada petemuan kedua membahas tentang materi perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif). Pada pembelajaran dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai pengajar.

3. *Postest*

Setelah perlakuan diberikan, kegiatan akhir adalah pemberian *postest*, soal yang digunakan untuk *postest* ini sama persis dengan soal yang digunakan untuk soal *pretest*. Nilai *postest* ini kemudian dihitung untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan media pohon matematika.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes tersebut berupa tes yang berbentuk uraian setiap soal disesuaikan dengan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada materi penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif). Soal-soal tersebut mengacu pada aspek kemampuan berpikir kreatif matematik yang meliputi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

1. Penyusunan Instrumen Tes Hasil Belajar

Penyusunan instrumen tes ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa hal berikut ini:

- a. Soal mengacu pada indikator kemampuan berpikir kreatif matematik.
- b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- c. Butir-butir soal berbentuk uraian.
- d. Soal yang dibuat terlebih dahulu di validasi oleh beberapa orang ahli di bidang Matematika.
- e. Alat ukur yang dipakai memenuhi validitas dan reliabilitas

Tabel V. Kisi-kisi Soal Uji Coba

No.	Indikator Kompetensi Dasar	Nomor butir soal
1.	Menentukan suku yang belum diketahui dalam penjumlahan berkaitan dengan sifat pertukaran (komutatif).	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
2.	Menentukan suku yang belum diketahui dalam perkalian berkaitan dengan sifat pertukaran (komutatif).	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
3.	Membuat pertanyaan yang berkaitan dengan penjumlahan dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif).	15, 16, 17, 18, 19, 20
4.	Membuat pertanyaan yang berkaitan dengan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif).	15, 16, 17, 18, 19, 20

Tabel VI. Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Nomor butir soal
1.	Menjawab soal lebih dari satu jawaban benar (kefasihan)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2.	Menjawab soal secara beragam /bervariasi (fleksibilitas)	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
3.	Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa (kebaruan)	15, 16, 17, 18, 19, 20

2. Pengujian Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan

valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan.¹⁰ Perhitungan validitas tes terdapat pada lampiran.

1) Uji Validitas kepada Tim Ahli

Sebelum melaksanakan pengujian soal ke siswa kelas III MI Ahmad Denan, terlebih dahulu soal-soal tersebut di uji validitasnya kepada tim ahli, uji validitas tim ahli ini dilakukan oleh validator yang diminta untuk memvalidasi butir-butir soal uji coba *pretes* dan *postes*. Adapun tim ahli tersebut adalah 2 orang yaitu dosen ahli matematika di UIN Antasari Banjarmasin dan guru matematika di MI Ahmad Denan Banjarmasin. Hasil kevalidan soal menunjukkan angka 100% yang dinyatakan dengan semua soal tersebut valid. (Terdapat pada lampiran).

2) Uji Validitas Soal

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* 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 = Banyak peserta didik

X = Skor item soal

Y = Jumlah skor total.¹¹

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 193.

Pengujian validitas dengan menggunakan SPSS 22, berikut langkah-langkahnya:

1. Klik *Analyze-Correlate-Bivariate*
2. Isi Variabel: S1-ST, dengan cara klik short S1 sampai ST-
klik  sehingga sampai S1 sampai ST masuk ke kotak *Variabels*
3. Klik *Two-tailed*, klik Ok
4. Klik *Flag Significant Correlation*

Jika nilai *asyp. Sig (2-tailed)* < 0,05 maka soal dinyatakan valid.
Jika nilai *asyp. Sig (2-tailed)* > 0,05 maka soal dinyatakan tidak valid.¹²

b. Uji Reabilitas

Reliabilitas sama dengan konsistensi. Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus *Alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya item soal

1 = Bilangan konstan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap item

s_t^2 = Varians skor total¹³

¹¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 69.

¹²Hasby Assidqi, *IBM Buku Panduan SPSS Statistical Data Analysis 22*, (Banjarmasin: UIN Antasari, 2015), hlm.60.

¹³Suharsimi Arikunto, ... hlm. 70.

Harga r_{11} dibandingkan dengan r pada tabel dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka item soal tersebut reliabel.

Pengujian reliabilitas dengan menggunakan SPSS 22, berikut langkah-langkahnya:

1. Klik *Analyze-Correlate-Bivariate*
2. Isi *Items*: S1-ST, dengan cara klik short S1 sampai ST- klik \rightarrow sehingga S1 sampai ST masuk ke kotak *Items*
3. Klik Ok.

Tabel VII. Kriteria Reliabilitas pada *Cronbach's Alpha*:¹⁴

No.	<i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
1.	0,800 – 1,000	Sangat tinggi
2.	0,600 – 0,799	tinggi
3.	0,400 – 0,599	cukup
4.	0,200 – 0,399	rendah
5.	< 0,200	Sangat rendah

3. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba ini dilaksanakan di kelas III MIS Ahmad Denan yang berjumlah 18 orang siswa pada hari Senin 29 Juli 2019. Uji coba instrumen ini terdiri dari 20 butir soal. Dari hasil uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas yaitu:

¹⁴ Hasby Assidqi, ... hlm.61.

Tabel VIII. Harga Validitas dan Reliabelitas Soal Uji Coba

Butir Soal	Sig.(2-tailed)	Keterangan	Cronbach's Alpha	Keterangan
1	0,010	Valid*	0,941	Reliabel sangat tinggi
2	0,010	Valid		
3	0,000	Valid*		
4	0,000	Valid		
5	0,001	Valid*		
6	0,000	Valid*		
7	0,000	Valid		
8	0,000	Valid*		
9	0,000	Valid		
10	0,000	Valid		
11	0,000	Valid*		
12	0,000	Valid		
13	0,000	Valid		
14	0,007	Valid*		
15	0,000	Valid*		
16	0,003	Valid*		
17	0,007	Valid*		
18	0,060	Tidak Valid		
19	0,108	Tidak Valid		
20	0,116	Tidak Valid		

Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

I. Pemberian Skor

1. Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Desain pengukuran dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematik pada mata pelajaran matematika, terhadap keefektivan penggunaan media pohon matematika materi penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif) yang diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dalam menyelesaikan kometensi dasar pada pembelajaran.

Sedangkan kemampuan berpikir kreatif matematik di ukur dengan perhitungan rumus persentase. Dengan mengacu pada skor penilaian

kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Berikut skor penilaian kinerja kemampuan berpikir kreatif matematik siswa:

Tabel IX Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Kriteria Berpikir Kreatif Matematik	Aspek	Skor
Kefasihan	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan menghasilkan lebih dari 3 penyelesaian masalah yang benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	4
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan menghasilkan 3 penyelesaian masalah yang benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	3
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan menghasilkan 2 penyelesaian masalah yang benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	2
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan menghasilkan 1 penyelesaian masalah yang benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	1
	Siswa tidak memecahkan permasalahan	0
Fleksibilitas	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan lebih dari 3 cara yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	4
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan 3 cara yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	3
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan 2 cara yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	2
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan 1 cara yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	1
	Siswa tidak memecahkan permasalahan	0

Tabel IX (Lanjutan)

Kriteria Berpikir Kreatif Matematik	Aspek	Skor
Kebaruan	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan lebih dari 3 jawaban yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	4
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan 3 jawaban yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	3
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan 2 jawaban yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	2
	Siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan 1 jawaban yang berbeda serta bernilai benar mengenai penjumlahan dan perkalian dengan menggunakan sifat pertukaran (komutatif)	1
	Siswa tidak memecahkan permasalahan	0

Selanjutnya perolehan skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa

dihitung dengan rumus:

$$N = \frac{\sum \text{skor perolehan siswa}}{\sum \text{nilai maksimum indikator}} \times 100\%$$

Keterangan:

N = nilai akhir peserta didik.¹⁵

Setelah diperoleh persentase skor perolehan kemampuan berpikir kreatif matematik, maka kriteria keberhasilan disesuaikan dengan presentase keberhasilan berikut:

¹⁵ Moh Uzer Usman dan Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), cet Ke-2, hlm. 136.

Tabel X. Kriteria Berpikir Kreatif Matematik

Skor Perolehan (SP)	Kategori
$81\% \leq SP \leq 100\%$	Sangat Kreatif
$61\% \leq SP \leq 80\%$	Kreatif
$41\% \leq SP \leq 60\%$	Cukup Kreatif
$21\% \leq SP \leq 40\%$	Kurang Kreatif
$0\% \leq N \leq 20\%$	Sangat Kurang Kreatif

Sumber: Diadopsi dari Afriana Herawati

Menurut Sri Mulyani dalam penelitiannya mengatakan bahwa siswa yang memperoleh nilai pada kualifikasi baik sekali, baik, dan cukup sudah dikatakan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematika pada materi bangun ruang. Sedangkan siswa yang memiliki kualifikasi kurang dan gagal dikatakan tidak mampu.¹⁶

Berdasarkan pernyataan di atas maka, peneliti dapat menyimpulkan bahwa dalam penelitian ini siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis apabila memperoleh nilai pada kualifikasi cukup kreatif, kreatif dan sangat kreatif. Sedangkan siswa yang memiliki kualifikasi kurang kreatif dan sangat kurang kreatif dikatakan belum mampu berpikir kreatif.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik rumus presentasi sebagai berikut:

¹⁶ Sri Mulyani, *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Pada Pembelajaran Geometri dengan Menggunakan Model Kooperatif Tipe Roundtable di Kelas VIII SMPN 1 Angkinang Tahun Pelajaran 2015/2016*, <http://idr.uin-antasari.ac.id/5830/>, Diakses di Banjarmasin, pada tanggal 01 Januari 2019, pukul 11.28 WITA.

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

Keterangan:

P = angka presentasi

f = frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N = jumlah frekuensi/banyaknya individu.¹⁷

Nilai yang didapatkan akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui keefektifan penggunaan media pohon matematika yang akan dijelaskan secara rinci pada teknik analisis data.

J. Analisis Data

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Pre-Experimental Design* dengan menggunakan “*one-group pre-test post-test design*” yaitu peneliti hanya menggunakan satu kelas eksperimen saja kemudian diukur variabel dependennya (*post-test*), tanpa adanya kelas pembandingan, oleh karena itu analisis datanya berupa teknik analisis statistik. Teknik analisis statistik yang digunakan adalah uji t (uji perbedaan dua mean)¹⁸ atau uji U (*Menn-Whitney*). Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji U digunakan apabila data tidak berdistribusi normal. Sebelum mengadakan uji tersebut peneliti terlebih

¹⁷ Anas Sudjiono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 40.

¹⁸Uhar Suharsaputra, *Metodologi Penelitian*, (Bandung: Anggota IKAPI, 2012), hlm. 167.

dahulu melakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata, standar deviasi, uji normalitas, dan uji homogenitas.

1. Rata-rata (Mean)

Untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan sebagai berikut.¹⁹

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

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata (*mean*)

$\sum f_i x_i$ = Jumlah perkalian antara nilai (x) dengan frekuensi (f)

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

2. Standar Deviasi (SD)

Standar deviasi (simpangan baku) adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi kelompok data atau ukuran standar penyimpangan dari meannya.²⁰ Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

s = standar deviasi sampel

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

¹⁹Riduan dan sunarto, *Pengantar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 39.

²⁰Riduan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 146.

n = banyaknya data

x_i = data ke- i yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ²¹

Perhitungan rata-rata, standar deviasi dan varians dengan menggunakan *Descriptive*, berikut langkah-langkahnya:

- a) Klik menu *Analyze-Descriptive statistic-Descriptive*
- b) Masukkan nilai siswa ke kotak *Variables (s)*
- c) Klik *Option-* centang *Mean, Std.Devition, dan Variance, Continue*
Klik OK.²²

3. Uji Normalitas

Uji normalitas juga dapat dilakukan dengan *Uji Kolmogorov-Smirnov*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Buka *file* normalitas
- b) klik menu *Analyze-Nonparametric Test-Legacy-1-Sampel K-S*
- c) Masukkan variabel ke dalam *Test Variable List* dan aktifkan cek pada *Test distribution* dengan pilih *Normal*
- d) Klik OK.

Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $< 0, 05$ maka data tidak berdistribusi normal.²³

²¹Sogiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. ke-2, hlm.57.

²²Hasby Assidqi, *IBM Buku Panduan SPSS Statistical Data Analysis 22*, (Banjarasin: UIN Antasari, 2015), hlm.13-21.

²³Hasby Assidqi, *IBM Buku Panduan SPSS Statistical Data Analysis 22 ...*hlm. 25-27.

4. Uji Homogenitas

Setelah berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang digunakan adalah uji varians terbesar di banding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil
- b. $F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$
- c. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}
- d. db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)
- e. db pembilang = n-1 (untuk varians terkecil)
- f. Taraf signifikan (α) = 5%

Kriteria pengujian

- a. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
- b. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen²⁴

Uji homogenitas juga dapat dilakukan dengan *Uji Levence*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Masukkan nilai siswa pada *data view* hasil pretes dan hasil postes
- 2) Klik menu *Analyze-Compare Means-One Way Anova*
- 3) Masukkan variabel ke dalam *Dependent List* dan *Factor List*
- 4) Klik *Option* tambahkan tanda centang pada kotak *Homogeneity Of Variance Test*
- 5) Klik *Continue* lalu Ok.

²⁴Riduan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 120.

Perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levence Statistic*

Jika nilai sig > 0,05 maka data tersebut homogen, dan jika nilai sig <

0,05 maka data tersebut tidak homogen.²⁵

5. Uji T

Setelah dilakukan pengujian populasi data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t. Uji t yang digunakan pada penelitian ini yaitu Uji t-Paired. Menurut Ridwan dan Sunarto, Uji t-Paired berguna untuk melakukan pengujian terhadap dua sampel yang saling berhubungan/bekorelasi atau disebut sampel berpasangan yang berasal dari populasi yang memiliki rata-rata sama.²⁶

Langkah-langkah Uji t-paired menggunakan SPSS 22 *for windows*

a. Pemasukkan data ke SPSS

1. Buka lembar kerja baru klik **File-New-Data**
2. Menampilkan variabel view untuk mempersiapkan pemasukan nama dan properti variabel
3. Variabel pertama: sebelum

Maka isi:

Name : ketik **sebelum**

Type : pilih **Numeric**

Width : pilih **8**

Decimal : pilih **0**

²⁵ Hasby Assidqi, *IBM Buku Panduan SPSS Statistical Data Analysis 22*, (Banjarmasin: UIN Antasari, 2015), hlm. 43-47.

²⁶Ridwan & Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 247.

Label : pilih ketik **sebelum**

Value : pilih **none**

Missing : pilih **none**

Columns : pilih **8**

Align : pilih **right**

Measure : pilih **scale**

4. Variabel kedua: sesudah

Maka isi:

Name : ketik **sebelum**

Type : pilih **Numeric**

Width : pilih **8**

Decimal : pilih **0**

Label : pilih ketik **sesudah**

Value : pilih **none**

Missing : pilih **none**

Columns : pilih **8**

Align : pilih **right**

Measure : pilih **scale**

- b. Setelah nama variabel didefinisikan, langkah selanjutnya adalah mengisi 10 data sebelum dan sesudah perlakuan. Untuk itu, kembalikan tampilan pada **Data View**.

c. Menyimpan data

Data dapat disimpan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Dari menu SPSS, pilih menu **File-Save- As**
 2. Berikan nama file untuk keseragaman berikan nama **paired dan** tempatkan file pada directory yang dikehendaki.
- d. Mengolah data
- Langkah-langkahnya:
1. Klik **Analyze-Compare Means-Paired-Sampel T Test.**
 2. Masukkan **sebelum** dan **sesudah** pada kotak **paired Variables.**
 3. **Klik Ok.**²⁷

6. Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berhubungan. Jika data sampel bertipe interval atau rasio, serta distribusi data mengikuti distribusi normal, bisa dilakukan uji parametrik untuk dua sampel berhubungan, seperti uji t paired. Namun jika salah satu syarat tersebut tidak terpenuhi yaitu: data bertipe nominal atau ordinal, data bertipe interval atau rasio, namun tidak berdistribusi normal. Maka uji t paired harus diganti dengan uji non parametrik yang khusus digunakan untuk dua sampel yang berhubungan.²⁸

Adapun langkah-langkah perhitungan dalam SPSS 22 *for windows* sebagai berikut:

- a. Pemasukan data ke SPSS
 1. Buka lembar kerja baru kerja klik **File-New-Data**

²⁷ V Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian...*, hlm. 100-102

²⁸ *ibid.* 74.

2. Menampilkan *variabel view* untuk mempersiapkan pemasukan nama dan properti variabel.

3. Variabel pertama: **sebelum**

Maka isi:

Name : ketik **sebelum**

Type : pilih **Numerik**

Width : Pilih **8**

Dicemal : **pilih 0**

Label : ketik **sebelum**

Value : pilih **None**

Missing : pilih **None**

Colomns : pilih **8**

Align : pilih **Right**

Measure : pilih **Scale**

4. Variabel kedua: **sesudah**

Name : ketik **sesudah**

Type : pilih **Numeric**

Width : pilih **8**

Decimal : pilih **0**

Label : ketik **sesudah**

Value : pilih **None**

Missing : pilih **None**

Columns : pilih **8**

Align : pilih **Right**

Measure : pilih **Scale**

b. Mengisi Data

Setelah nama variabel didefinisikan, langkah selanjutnya adalah mengisi data sebelum tes (*pretest*) dan sesudah tes (*posttest*). Untuk itu, kembalikan tampilan pada **Data View**.

c. Penyimpanan Data

Data diatas dapat disimpan, dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Dari menu SPSS, pilih menu **File-Save As**
- 2) Berikan nama file untuk keseragaman dan berikan nama data wilxocon dan tempatkan file pada directory yang dikehendak

d. Mengolah Data

- 1) Memilih dan mengklik pada *dassboard Analyze* lalu pilih *Nonparametric Tests* kemudian pilih *Legacy dialogs* lalu pilih *2 Related Sample*
- 2) Lalu memindahkan nilai *pretest* dan *posttest* pada kotak *Test Pairs*
- 3) Klik **Ok**.

K. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap yaitu:

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah MI Ahmad Denan.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Mengajukan proposal skripsi kepada pihak jurusan PGMI mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengkonsultasikan desain proposal skripsi.
- b. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- c. Memperbaiki proposal berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari dosen pembimbing.
- d. Melakukan uji coba instrumen tes.
- e. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- f. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru Matematika.
- g. Melakukan pengumpulan data awal siswa kelas III MI Ahmad Denan Banjarmasin.
- h. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran pohon matematika.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan penelitian sesuai jadwal yang telah ditentukan.
- b. Mengumpulkan data dengan tes,wawancara dan penelitian dokumen-dokumen.
- 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 untuk perbaikan dan disetujui.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.