

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yakni penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung di lapangan untuk meneliti kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *MASTER* pada materi segi empat siswa kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin Tahun Pelajaran 2018/2019. Bentuk desain penelitian ini adalah desain eksperimen quasi experimental.

Penelitian lapangan adalah kegiatan penelitian yang dilakukan di lingkungan masyarakat tertentu, baik di lembaga dan organisasi kemasyarakatan maupun lembaga pemerintah, dengan cara menda tangi rumah tetangga, perusahaan-perusahaan, dan tempat-tempat lainnya. Di samping itu, penelitian dapat pula dilakukan terhadap objek-objek alam. Usaha pemngumpulan datanya dilakukan langsung dengan cara wawancara dan observasi.¹

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan data berupa angka dengan berbagai klasifikasi, antara lain berbentuk nilai rata-rata, persentase, nilai maksimum, dan lain-lain. Data tersebut merupakan bukti yang dipergunakan untuk menguji hipotesis dengan menunjukkan perbedaan, perbandingan, hubungan antara data

¹ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h. 31.

yang satu dengan data yang lain. Pengelolaan data dilakukan secara matematis dengan menggunakan berbagai rumus statistika yang sesuai dengan sifat dan jenis data.²

B. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara alamiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu.³ Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi faktor-faktor lain (non-eksperimen) yang bisa mengganggu eksperimen, dengan tujuan untuk melihat akibat dari suatu perlakuan.

Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian. Desain penelitian kuantitatif yang akan dibahas pada bagian ini difokuskan pada desain penelitian eksperimen.

Jenis desain eksperimen yang dipakai adalah quasi experimental. Bentuk desain eksperimental 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 eksperimen. Walaupun demikian, desain ini lebih baik daripada *pre-experimental design*. Desain penelitian khususnya terkait

² Mahmud, *Metode Penelitian...*, h. 29.

³ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 112.

pendidikan/pembelajaran, desain ini merupakan desain yang paling mungkin untuk dilakukan. Bentuk *quasi experimental design* dalam penelitian ini adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*.

Pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan (X). Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kemudian, kedua kelompok diberi postes (O). Pada *non-equivalent posttest only control group design* sampel yang diambil, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak (random).

Hal ini menunjukkan bahwa variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segi empat, variabel bebasnya adalah model pembelajaran *MASTER*, dan variabel kontrolnya adalah metode konvensional atau sampel yang tidak diberikan perlakuan metode pembelajaran di kelas eksperimen. Setelah diberi perlakuan, kedua kelompok akan mendapatkan tes akhir atau *posttest*. Paradigma dalam penelitian ini akan diilustrasikan sebagai berikut.

Tabel I Perlakuan untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol		O

Keterangan:

X = perlakuan /*treatment* yang diberikan kepada siswa (variabel independen)

O = *posttest* / hasil kemampuan siswa (variabel terikat).⁴

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi memiliki parameter yakni besaran terukur yang menunjukkan ciri dari populasi itu. Parameter suatu populasi tertentu adalah tetap nilainya, bila nilainya itu berubah, maka berubah pula populasinya.⁵

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin yang terdaftar pada tahun pelajaran 2018/2019. Berdasarkan informasi yang didapat pada observasi awal, kelas VII terdiri dari 2 kelas.

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi.⁶

Teknik sampling yang peneliti gunakan adalah *non probability sampling*. *Non Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur/anggota populasi untuk dipilih

⁴ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 120-136.

⁵ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 118.

⁶ Mahmud, *Metode Penelitian...*, h. 155.

menjadi anggota sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁷

Pemilihan sekelompok subjek dalam *purposive sampling*, didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Dengan kata lain unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian.⁸

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII B. Kelas VII A diajarkan dengan pembelajaran konvensional dan kelas VII B diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *MASTER*.

Populasi VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin terdiri dari VII A dan VII B. Kemudian, peneliti ambil ke dua kelasnya yang keduanya berjumlah 41 orang.

Tabel I I Distribusi Populasi dan Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Perlakuan	Keterangan
1	VII A	19	Konvensional	Kontrol
2	VII B	22	<i>MASTER</i>	Eksperimen
Jumlah		41		

Sumber: Tata Usaha SMP Nahdlatul ‘Ulama tahun pelajaran 2018/2019.

Penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa dengan diterapkan kemampuan komunikasi melalui model pembelajaran *MASTER* di kelas eksperimen dan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan kemampuan

⁷ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 105-110.

⁸ Margono, *Metodologi Penelitian...*, h. 128.

komunikasi matematis melalui model pembelajaran konvensional di kelas kontrol dengan materi segi empat.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini, yaitu data tentang hasil belajar matematika siswa baik dengan menggunakan model pembelajaran *MASTER* pada jam pelajaran 5-6 berupa tes akhir pembelajaran.

b. Data Penunjang

Adapun data penunjang dalam penelitian ini adalah data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang terdiri atas:

- 1) Sejarah singkat berdirinya SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin.
- 2) Kondisi sarana dan prasarana yang dimiliki SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin.
- 3) Keadaan dewan guru dan staf tata usaha SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin.
- 4) Keadaan siswa SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut.

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin pada tahun 2018/2019 yang dijadikan sampel penelitian.

- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin, dan staf tata usaha SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin pada tahun pelajaran 2018/2019.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari kepala sekolah, guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari peristiwa, karakteristik, atau nilai suatu variabel yang dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, sumber, dan berbagai teknik/cara.

1. Teknik Tes

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat pertanyaan/soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif. Instrumen tes yang diberikan dapat berupa tes kemampuan.

a. Data Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Data Kemampuan Awal Matematis (KAM) diperoleh melalui tes yang telah diberikan sebelum penelitian dilakukan. Dengan kata lain, untuk memperoleh data KAM, peneliti tidak perlu memberikan tes terlebih dahulu

kepada siswa peneliti dapat mengambil data nilai ulangan harian siswa pada pokok bahasan sebelumnya atau nilai raport siswa pada semester sebelumnya.

Data KKM ini digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai kemampuan awal matematis siswa sebelum penelitian dilakukan atau sebelum penelitian dilakukan atau sebelum perlakuan diberikan. Di samping itu, data KAM ini juga biasa digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awalnya (tinggi, sedang, rendah).

b. Data Postes

Data postes diperoleh melalui tes yang diselenggarakan setelah perlakuan diberikan pada akhir penelitian. Data postes digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai kemampuan akhir/pencapaian kemampuan siswa pada materi tertentu.⁹

Tes uraian tersebut untuk mengambil data pokok tentang kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segi empat.

2. Teknik Non Tes

a. Teknik Dokumentasi

Di dalam melaksanakan teknik dokumentasi, peneliti menyelidiki benda tertulis seperti buku-buku, masalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat harian dan sebagainya.¹⁰

Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data penunjang dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan

⁹ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 232-234.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktik*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2013), h. 158.

model pembelajaran *MASTER*, arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto kegiatan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Teknik Observasi

Pengumpulan data melalui observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan di lapangan. Pengamatan dilakukan dengan mencatat dan menganalisis hal-hal yang terjadi di lapangan untuk memperoleh data, baik mengenai aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor.

4. Teknik Wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan diajukan secara langsung oleh peneliti kepada responden. Wawancara yang dilakukan dapat berupa wawancara terstruktur maupun wawancara tidak terstruktur. Pelaksanaan wawancara terstruktur dilakukan dengan menggunakan instrumen pedoman wawancara. Teknik ini dilakukan untuk memperoleh data terutama mengenai aspek afektif siswa yang mungkin tidak dapat diperoleh melalui hasil pengukuran melalui teknik tes atau pun teknik lainnya.¹¹

Dalam penelitian ini 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 pada tabel berikut ini.

¹¹ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 238.

Tabel III Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengambilan Data
1	<p>Data Pokok, meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019 pada materi segi empat tanpa menggunakan model pembelajaran <i>MASTER</i>? b. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019 pada materi segi empat menggunakan model pembelajaran <i>MASTER</i>? c. Apakah terdapat perbedaan signifikan kemampuan komunikasi matematis tanpa menggunakan model pembelajaran <i>MASTER</i> dan menggunakan model pembelajaran <i>MASTER</i> pada materi segi empat kelas VII SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019. 	Responden	<p>Nilai Matematika sebelumnya</p> <p>Tes</p> <p>Tes</p>
2	<p>Data Penunjang, meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan guru dan staf tata usaha SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin. c. Keadaan siswa SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin. d. Keadaan Sarana dan Prasarana yang ada di SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin. e. Jadwal belajar di SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin. f. Wawancara dilakukan dengan memberikan sarangkaian pertanyaan. 	Dokumen dan informan	Dokumentasi dan Observasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.¹² Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian sebanyak 9 butir soal. Soal-soal tersebut mengacu pada aspek kemampuan komunikasi tertulis yaitu meliputi: Menjelaskan ide-ide matematis melalui tulisan, dapat menuliskan jawaban yang lengkap dan penjas yang jelas dari suatu permasalahan, dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Soal mengacu pada Kurikulum 2013.
 - b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
 - c. Butir-butir soal berbentuk essay.
 - d. Soal memenuhi kriteria alat ukur yang baik yaitu memenuhi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.
- ### 2. Indikator kemampuan komunikasi matematis
- a. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan.
 - b. Dapat menuliskan jawaban yang lengkap dan penjelasan dari suatu permasalahan.
 - c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- ### 3. Indikator instrumen tes

¹² Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 163-164.

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan jenis-jenis bangun datar segi empat.
- b. Siswa mampu menentukan keliling untuk berbagai jenis segi empat.
- c. Siswa mampu menentukan luas untuk berbagai jenis segi empat.

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 9 soal yang valid yang diambil dari soal yang telah diuji cobakan di sekolah yang sama namun berbeda kelas. Perangkat tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal segi empat. Setiap butir soal dalam penelitian ini mempunyai skor maksimum yang berbeda.

2. Pengujian Instrumen Tes

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, instrument dalam penelitian ini berbentuk essai atau uraian, maka di perlukan validitas dan reliabilitas.

Uji validitas dan reliabilitas digunakan untuk menguji data yang menggunakan daftar pertanyaan atau kuisisioner untuk melihat pertanyaan dalam kuisisioner yang diisi oleh responden tersebut layak atau belum pertanyaan-pertanyaan digunakan untuk mengambil data.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah

mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.¹³

Koefisien korelasi *product moment* dikembangkan oleh *Karl Pearson*. Koefisien korelasi ini digunakan untuk data yang memiliki skala pengukuran minimal interval (data interval atau rasio). Koefisien korelasi *product moment Pearson* diperoleh dengan rumus:

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor.¹⁴

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Daftar pertanyaan ini pada umumnya mendukung suatu kelompok variabel tertentu.

Uji validitas sebaiknya dilakukan pada setiap butir pertanyaan di uji validitasnya. Hasil r hitung kita bandingkan dengan r tabel dimana $df=n-2$ dengan sig 5%. Jika r tabel < r hitung maka valid.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2013), h.211.

¹⁴ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 193.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas (keandalan) merupakan ukuran suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan kontrak-kontrak pertanyaan yang merupakan dimensi suatu variabel dan disusun dalam suatu bentuk kuisioner.

Uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir pertanyaan. Jika nilai Alpha > 0,60 maka reliabel.¹⁵

Reliabilitas instrumen tes tipe subjektif atau instrumen non tes, rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes tipe subjektif atau instrumen non tes adalah rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

s_i^2 : variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 : variansi skor total¹⁶

3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Kriteria penskoran adalah suatu pedoman yang digunakan untuk memberikan skor/penilaian terhadap hasil jawaban siswa. Dengan adanya kriteria

¹⁵ Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk...*, h.192.

¹⁶ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h.206.

penskoran, pemeriksaan hasil jawaban siswa akan lebih mudah, terukur dengan jelas dan tingkat subjektivitas pemeriksa dapat dihindari/dikurangi.

Kriteria penskoran/penilaian suatu instrumen tes dapat ditentukan menggunakan rubrik penskoran atau dengan memberikan skor/bobot pada setiap langkah pengerjaan siswa. Skor/bobot yang diberikan untuk setiap butir soal bervariasi, bergantung pada tingkat kesukaran soal, pertimbangan peneliti, atau pertimbangan lainnya.¹⁷

4. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba dilaksanakan di kelas VIII A dan VIII B SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin yang berlokasi di jalan Rantauan Timur II RT 5 No. 56 Pekauman Banjarmasin selama 1 hari, tepatnya hari Kamis, 21 Maret 2019. 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 SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin yaitu kurikulum 2013 (K-13).
- c. Nilai akreditasi yang dimiliki sekolah SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin yaitu nilai akreditasi A.
- d. Kriteria ketuntasan minimum (KKM) mata pelajaran matematika wajib di SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin.

¹⁷ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 181-182.

- e. Sarana dan prasarana serta prestasi pada bidang akademik maupun non akademik di SMP Nahdlatul ‘Ulama Banjarmasin.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal yang masing-masing perangkat jumlah 9 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Kemudian, peneliti melakukan uji coba instrumen tes dan perhitungan untuk uji validitas dan uji reliabilitas. Jumlah siswanya 49 orang dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 49 orang yang terdiri dari 26 siswa sebagai responden perangkat 1 dan 23 siswa sebagai respon perangkat 2.

5. Hasil Uji Coba Perangkat Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tabel IV Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Perangkat 1

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1a	0,536	*Valid	0,706	Reliabel
1b	0,407	*Valid		
1c	0,577	*Valid		
2a	0,360	*Valid		
2b	0,738	*Valid		
2c	0,332	*Valid		
3a	0,389	*Valid		
3b	0,599	*Valid		
3c	0,515	*Valid		

Ket: *= butir soal yang diambil sebagai soal penelitian.

Tabel V Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Perangkat 2

Butir Soal	r_{xy}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1a	0,724	*Valid	0,724	Reliabel
1b	0,788	*Valid		
1c	0,703	*Valid		
2a	0,443	Tidak Valid		
2b	0,360	Tidak Valid		
2c	0,375	Tidak Valid		
3a	0,437	Tidak Valid		
3b	0,786	*Valid		
3c	0,639	*Valid		

Ket: *= butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan bahwa soal-soal perangkat 2 yang memenuhi kriteria kemampuan komunikasi matematis yang berkaitan dengan materi soal segi empat yang digunakan dalam penelitian.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu nilai rapot dan hasil belajar siswa (*post test*). Indikator nilai tes akhir siswa pada pembelajaran materi segi empat. Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus yaitu dengan rumus:

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

Keterangan N = Nilai akhir¹⁸

¹⁸ Anas Sudijino, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), h. 318.

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman sebagai berikut.

Tabel VI Interpretasi Kemampuan Komunikasi Matematis¹⁹

No	Nilai	Keterangan
1	80 - 100	Baik sekali
2	65 - < 80	Baik
3	55 - < 65	Cukup
4	40 - < 55	Kurang
5	0 - < 40	Gagal

Tabel VII Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis dan Indikator Materi Segi Empat Beserta Desain Pengukurannya

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Materi Segi Empat	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara	➤ Siswa mampu menjelaskan pengertian dan jenis-jenis bangun datar segi empat.	<p>Dari gambar dibawah terdapat kantor rektorat UIN Antasari Banjarmasin. Isilah pertanyaan yang ada di bawah ini dengan cermat.</p> 	a. Persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah	5

¹⁹ Yulia Mukarramah, *Efektivitas Strategi Pembelajaran Collge Ball pada Materi Ukuran Pemusatan Data Kelas XI Jurusan IPS MAN 1 Martapura Tahun Ajaran 2015/2016*, (Banjarmasin: Perpustakaan IAIN, 2015), h. 59.

<p>tulisan.</p> <p>2) Dapat menuliskan jawaban yang lengkap dan penjelasan dari suatu permasalahan.</p>	<p>➤ Dapat menuliskan jawaban yang lengkap dan penjelasan dari suatu permasalahan.</p>	<p>matematika!</p> <p>b. Tuliskan pengertian masing-masing nama kerangka bangunan dalam bahasa matematika yang terdapat pada kantor rektorat UIN Antasari Banjarmasin di bawah ini!</p>	<p>ketupat.</p> <p>b. Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku. Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku. Trapesium adalah bangun segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar. Jajargenjang adalah bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah</p>	<p>5</p>
---	--	---	--	----------

<p>3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika</p>	<p>➤ Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.</p>	<p>c. Tuliskan rumus keliling dan luas bangun di bawah ini!</p>	<p>(180°) pada titik tengah salah satu sisinya. Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.</p> <p>c. Persegi panjang $K = p + l + p + l = 2p + 2l = 2(p + l)$ $L = p \cdot l$ Persegi $K = s + s + s + s = 4s$ $L = s \cdot s = s^2$ Trapesium $K = KL + LM + MN + NK$ $L = \frac{1}{2} \cdot \text{jumlah sisi sejajar} \cdot \text{tinggi} = \frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot t$ Jajargenjang $K = KL + LM + MN + NK$ $L = \text{alas} \cdot \text{tinggi} = KL \cdot t = a \cdot t$</p>	<p>12</p>
--	--	---	---	-----------

			Belah ketupat $K = 4s$ $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$	
--	--	--	--	--

Selanjutnya nilai yang didapatkan diperoleh dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan terperinci pada teknik analisis data.

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

H. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Kemampuan

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika. Data pada nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir pembelajaran yaitu nilai *posttest* pada materi segi empat yang dianalisis dengan menggunakan 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, standar deviasi, uji normalitas, dan varians. Uji t (t-test) digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan (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.

$\sum x_i$ = jumlah seluruh data²⁰

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 sampel

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

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

²⁰ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), Ed. Ke-6, h. 67.

n = banyaknya data

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

c. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal jika data memusat pada nilai rata-rata dan median sehingga kurvanya menyerupai lonceng yang simetris.²²

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

- 1) Buka *file* normalitas.
- 2) Klik menu *Analyze-Nonparametric Test-Legacy-1-Sample K-S*.
- 3) Masukkan variabel kedalam *Test Variabel List* dan aktifkan cek pada *Test distribution* dengan pilih Normal.
- 4) Klik Ok.²³

Pengambilan Keputusan:

Jika $Sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal.

Jika $Sig < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.²⁴

²¹ *Ibid*, h. 95.

²² Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 243.

²³ Hasby Assidiqi, *IBM Buku Pandun SPSS...*, h. 25

²⁴ Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk...*, h.55.

d. Varians

Varians merupakan kuadrat dari standar deviasi.²⁵ Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

s^2 = varians sampel.

\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 $i = 1,2,3, \dots$ ²⁶

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

- 1) Klik menu *Analyze-Descriptive Statistics-Descriptive*
- 2) Masukkan nilai siswa ke kotak Variabel (s)
- 3) Klik *Option-centang Mean, Std.Devition, dan Variance, Continue,*
- 4) Klik Ok.²⁷

Pengambilan Keputusan:

Jika Sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.

²⁵ Farida Agus Setiawati, *Statistika Terapan Untuk Penelitian Pendidikan dan Sosial*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2017), h. 46.

²⁶ *Ibid*, h. 57.

²⁷ Hasby Assidiqi, *IBM Buku Panduan SPSS Statistical Data Analysis 22*, (Banjarmasin: UIN antasari, 2015), h. 25.

Jika Sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.²⁸

e. Uji t untuk Dua Sampel Independen

Uji t digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel independen bila jenis data yang akan dianalisis berskala interval atau rasio, atau jika simpangan baku populasi tidak diketahui, data berdistribusi normal, dan variansi kedua data homogen.²⁹ Uji-t dua sampel bebas (Independent-Samples t Test) digunakan untuk membandingkan selisih dua rata-rata dari dua sampel yang bebas dengan asumsi data berdistribusi normal.

Prosedur IBM SPSS *Independent Sample T Test*

- 1) Buka Program IBM SPSS Statistic. Kemudian aktifkan variabel view dan isi kolom-kolom yang tersedia.
- 2) Setelah anda mendefinisikan variabel view, aktifkan data view.
- 3) Klik Menu Analyze >>> Compare Means >> klik Independent Sample T Test.
- 4) Klik hasil belajar dan pindahkan ke dalam kotak dialog Test Variabels (s) dan Kelas penelitian pindahkan ke dalam kotak dialog Grouping Variable.
- 5) Kemudian Klik Define Groups dan ketikkan 1 ke dalam kotak dialog Group 1 dan ketikkan 2 ke dalam kotak dialog Group 2.
- 6) Klik Continue sehingga kembali dialog Independent Sampel T Test. Kemudian klik *OK*.³⁰

²⁸ Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk...*, h.55.

²⁹ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, h. 280.

³⁰ Hasby Assidiqi, *IBM Buku Panduan SPSS...*, h. 36-39.

I. Prosedur Penelitian

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

1. Tahapan Perencanaan
 - a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di SMP Nahdlatul 'Ulama Banjarmasin, serta beberapa siswa kelas VII.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Mengajukan desain operasional proposal skripsi kepada dosen pembimbing untuk diadakan perbaikan sekaligus bimbingan.
 - 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 reset 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), dan dokumentasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan reset.
- 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 dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.