BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti penerapan model kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP) dan Pembelajaran Konvensional pada materi operasi hitung bilangan bulat siswa kelas VII MTs Darul Huda.

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.⁵¹

B. Desain (Metode) Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir, metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh si peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.⁵² Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda tersebut. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk menggambarkan

⁵¹ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010), h. 19.

⁵² Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP) dan Pembelajaran Konvensional

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.⁵³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Darul Huda tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 40 siswa. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Distribusi Populasi Penelitian

Kelas	Siswa
VII A	20 Orang
VII B	20 Orang
Jumlah	40 Orang

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.⁵⁴ Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *Simple Random Sampling*. *A simple random sample is a simple that is selected in such a way that each member of population has the same chance of being included in the sample.*⁵⁵

⁵³ Riduan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 8.

⁵⁴ *Ibid.*, h. 10.

Penggunaan *teknik simple random sampling* adalah suatu teknik pengambilan sampel yang memungkinkan untuk setiap anggota dalam sebuah populasi untuk dipilih menjadi sampel. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Dalam hal ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan baru yaitu kelompok diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP). Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang diberi perlakuan dengan Pembelajaran Konvensional.

Adapun cara yang digunakan dalam random sampling antara lain cara undian, ordinal, randomisasi dari tabel bilangan random.⁵⁶ Di dalam skripsi ini untuk menentukan sampel, peneliti menggunakan cara undian. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai kelas eksperimen (KE) adalah kelas VII A dan kelompok kontrol (KK) adalah kelas VII B.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penelitian

Kelas	Siswa	Keterangan
VII A	20 Orang	KK
VII B	20 Orang	KE
Jumlah	40 Orang	

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data pokok dan data penunjang seperti berikut ini.

⁵⁵ Prem S.Mann, *Introduction Statistic*, (Haboken, 2004), h. 715.

⁵⁶ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h. 125.

a. Data Pokok

- 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa berupa nilai hasil tes yang soal-soalnya diambil dari soal-soal UAN SD/MI, karena soal-soal UAN SD/MI sudah dianggap valid.
- 2) Hasil belajar siswa dalam materi operasi hitung bilangan bulat ketika diterapkan pembelajaran baik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP) maupun dengan pembelajaran Konvensional.
- 3) Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP).

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Darul Huda, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut.

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

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁵⁷ Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk objektif.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP) dan Pembelajaran Konvensional berupa foto-foto kegiatan, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi sarana dan prasarana, serta jadwal belajar penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha.

4. Angket

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP) dan pembelajaran Konvensional, pendapat siswa

⁵⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h.43.

tentang konsep pengajaran, lembar kerja siswa (LKS), suasana belajar, dan cara penyajian materi oleh guru. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup.

5. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

F. Pengembangan Instrument Penelitian

1. Penyusunan Instrument Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan,
- b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif, dan
- c. Butir-butir soal berbentuk pilihan ganda

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 30 butir soal yang dibagi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD kelas VII MTs khususnya materi operasi hitung bilangan bulat. Untuk soal-soal yang akan di uji cobakan dapat dilihat pada lampiran 2 dan 3 sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3. Penyusunan Instrumen Tes Berdasarkan Indikator

No	Indikator	No. Soal	
		Perangkat 1	Perangkat 2
1	Penjumlahan bilangan bulat	1	6, 8, 12
2	Pengurangan bilangan bulat.	2, 11	2,13

Lanjutan Tabel 3.3

3	Perkalian bilangan bulat	4,5, 7, 9, 12, 14, 10	1, 7, 10,11
4	Pembagian bilangan bulat.	6, 13,15,	5, 15
6	Pangkat dua atau kuadrat bilangan bulat.	3	3, 4, 14
7	Pangkat tiga bilangan bulat.	8	9
Σ		15	15

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian.

a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*⁵⁸ Suatu alat penilaian dikatakan valid apabila alat tersebut benar-benar cocok untuk mengukur apa yang hendak diukur. Singkatnya, suatu alat penilaian untuk bidang studi tertentu dikatakan valid, jika alat tersebut benar-benar cocok untuk mengukur tujuan-tujuan yang telah ditetapkan untuk dicapai.

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

⁵⁸Jack 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.

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa.⁵⁹

Tabel 3.4. Kriteria validitas untuk setiap r_{xy}

No.	Koefisien r_{xy}	Interpretasi
1.	$0,800 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Cukup
4.	$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Rendah
5.	$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$	Sangat Rendah

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

b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*⁶⁰

Sebuah tes itu dikatakan reliabel apabila alat ukur yang yang digunakan terhadap obyek yang sama memberikan hasil pengukuran yang tetap sehingga dapat dipercaya. Secara umum reliabilitas ini dapat diartikan sebagai sejauh mana suatu alat ukur dapat diyakini memberikan informasi yang konsisten.

⁵⁹ Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 72.

⁶⁰ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *op. cit.*, h. 47.

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus

K-R 20 yaitu :

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

Keterangan : r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

s = standar deviasi dari tes.⁶¹

Tabel 3.5. Kriteria Reliabilitas untuk setiap r_{11}

No.	Koefisien r_{11}	Interpretasi
1.	$0,800 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Cukup
4.	$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Rendah
5.	$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$	Sangat Rendah

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5 %. Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut reliabel.

c. Tingkat Kesukaran (*Difficulty Index*)

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,0. Untuk menentukan tingkat kesukaran (P) digunakan rumus:

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 100.

$$P = \frac{\bar{x}}{Sk}$$

Keterangan :

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah siswa skor peserta tes pada suatu soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Sk = Skor maksimum yang ditetapkan⁶²

Kemudian tingkat kesukaran tersebut diklasifikasikan menurut ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.6. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No	Tingkat kesukaran (P)	Klasifikasi
1	1,00 – 0,300	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda (*Diskriminating Power*)

Daya Pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (kemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Untuk menentukan daya pembeda (D) digunakan rumus:

$$D = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{Sk}$$

Keterangan :

D = daya pembeda

$\bar{x}_A$ = rata-rata kelompok atas

⁶² Zainal Arifin, *Evaluasi pembelajaran*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 133.

$\bar{x}_B$ = rata-rata kelompok bawah

sk = skor maksimum soal

Tabel 3.7. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya pembeda (D)	Klasifikasi
1.	0,00 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,29	Cukup
3.	0,30 – 0,39	Baik
4.	0,40 – 1,00	Baik sekali

G. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Perangkat tes yang digunakan terdiri 2 perangkat soal. Setiap perangkat terdiri 15 soal. Setiap butir soal pada perangkat 1 maupun 2 mempunyai skor sama. Untuk perangkat 1 maupun perangkat 2 jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0.

1. Hasil Uji coba tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba ini dilaksanakan di MTs Darul Huda kelas VIII dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 34 orang.

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat soal, yakni perangkat I dan perangkat II yang masing-masing berjumlah 15 soal. Kedua perangkat soal digabungkan ke dalam satu perangkat soal yang berisi 30 soal dimana perangkat I adalah butir soal nomor 1 sampai dengan 15 dan perangkat II merupakan butir soal nomor 16 sampai dengan 30. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran 6 kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan

reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tes. Contoh perhitungan dan hasil dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda terhadap 30 butir soal perangkat I dan perangkat II yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada lampiran 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid, reliabel, tingkat kesukaran dan daya pembeda yang sedang dibandingkan antara kedua perangkat soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.8. Harga Validitas dan Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba

	Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya pembeda	
		r_{XY}	Ket	r_{XY}	Ket	P	Ket	D	Ket
P1	1	0,762	Valid	0,975	Reliabel	0,76	Md	0,66	BS
	2*	0,603	Valid			0,67	Sd	0,77	BS
	3	0,891	Valid			0,76	Md	0,77	BS
	4*	0,891	Valid			0,61	Sd	1,00	BS
	5*	0,831	Valid			0,64	Sd	0,88	BS
	6*	0,782	Valid			0,55	Sd	1,00	BS
	7	0,508	Valid			0,73	Md	0,88	BS
	8*	0,717	Valid			0,61	Sd	0,88	BS
	9*	0,887	Valid			0,64	Sd	1,00	BS
	10*	0,887	Valid			0,64	Sd	1,00	BS
	11	0,658	Valid			0,52	Sd	0,88	BS
	12	0,625	Valid			0,67	Sd	0,88	BS
	13*	0,736	Valid			0,67	Sd	0,77	BS
	14*	0,712	Valid			0,70	Sd	0,88	BS
	15*	0,683	Valid			0,67	Sd	0,88	BS

Lanjutan Tabel. 3.8

P2	1*	0,624	Valid	0,907	Reliable	0,67	Sd	0,66	BS
	2	0,394	Valid			0,70	Sd	0,55	BS
	3	0,611	Valid			0,67	Sd	0,44	BS
	4	0,455	Valid			0,61	Sd	0,55	BS
	5*	0,619	Valid			0,55	Sd	0,88	BS
	6*	0,758	Valid			0,55	Sd	1,00	BS
	7	0,583	Valid			0,64	Sd	0,66	BS
	8*	0,611	Valid			0,64	Sd	0,66	BS
	9*	0,746	Valid			0,67	Sd	0,77	BS
	10*	0,807	Valid			0,64	Sd	1,00	BS
	11*	0,741	Valid			0,64	Sd	0,88	BS
	12*	0,853	Valid			0,67	Sd	0,88	BS
	13	0,923	Valid			0,73	Md	1,00	BS
	14*	0,826	Valid			0,67	Sd	1,00	BS
	15*	0,794	Valid			0,64	Sd	1,00	BS

Ket :

* = Butir soal yang diambil sebagai penelitian

B = Baik

Md = Mudah

BS = Baik sekali

Sd = Sedang

Berdasarkan uji validitas, reliabilitas tingkat kesukaran dan daya pembeda dapat disimpulkan dari 15 butir soal perangkat I yang diuji cobakan, semuanya valid, begitu juga dari 15 butir soal perangkat II yang di uji cobakan juga semuanya valid, tapi yang diambil untuk soal tes akhir adalah soal yang nilai validitasnya yang tinggi dan tingkat kesukaran yang sedang.

2. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Hasil belajar siswa

Indikator: Nilai tes akhir siswa pada pembelajaran operasi hitung bilangan bulat

Cara pengukuran:

Soal penelitian berjumlah 20 soal dimana setiap soal yang dijawab benar diberi skor 1 dan diberi skor 0 jika jawaban salah. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 20.

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

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

Keterangan: N = Nilai akhir.⁶³

Tabel 3.8 Interpretasi Hasil Belajar Siswa⁶⁴

No	Nilai	Predikat
1	80 keatas	Baik Sekali
2	66 - 79	Baik
3	56 - 65	Cukup
4	46 - 55	Kurang
5	45 kebawah	Gagal

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

⁶³ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

⁶⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), h. 35.

b. Respon siswa

Untuk menentukan respon siswa, maka digunakan angket yang akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebagai uji kelayakan dari instrumen. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah model skala Guttman.

Skala Guttman merupakan skala kumulatif. Skala Guttman mengukur suatu dimensi saja dari suatu variabel yang multidimensi. Skala Guttman disebut juga skala *scalogram* yang sangat baik untuk meyakinkan peneliti tentang kesatuan dimensi dari sikap atau sifat yang diteliti, yang sering disebut dengan atribut universal.⁶⁵ Skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu "ya-tidak"; "benar-salah"; "pernah-tidak pernah"; "positif-negatif" dan lain-lain. Data yang diperoleh dapat berupa data interval atau rasio dikotomi (dua alternatif).⁶⁶ Dalam penelitian ini terdapat sebanyak 12 item pertanyaan yang bernilai positif.

Indikator: Persentase angket siswa

Cara pengukuran:

Setiap pertanyaan pada angket hanya memberikan jawaban "Ya" atau "Tidak". Untuk pertanyaan yang dijawab "Ya", diberi skor 1, dan skor 0 untuk pertanyaan yang dijawab "Tidak". Selanjutnya, skor-skor yang telah didapat oleh setiap pertanyaan dijumlahkan dan dicari

⁶⁵ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2015), Cet. ke-11, h. 16.

⁶⁶ Sugiyono, , *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Cet. ke-20, h. 96.

persentasenya terhadap jumlah siswa. Proses perhitungan selanjutnya akan dibahas pada teknik analisis data.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika dan data persepsi siswa terhadap pembelajaran di kelas eksperimen. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes yang soalnya diambil dari soal-soal UAN SD/MI dan nilai tes akhir.

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes yang soalnya diambil dari soal-soal UAN SD/MI dan nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik. Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t dan uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Rata-Rata

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

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

Keterangan : $\bar{x}$ = Nilai rata-rata (mean)

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

$\sum f_i$ = Jumlah data.⁶⁷

2. Standar Deviasi

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

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

Keterangan :
 S = Standar deviasi
 $\bar{x}$ = 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 $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁶⁸

3. Varians

Varians adalah salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Varians untuk sampel diberi symbol s^2 .⁶⁹ 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

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

⁶⁸ *Ibid.*, h. 95.

⁶⁹ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 56.

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

$\bar{x}$ = Rata-rata hitung (mean)

n = Jumlah sampel

4. Uji Normalitas

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

- a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \dots, z_n$

dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($\bar{x}$ dan s masing-masing

merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$.

- c. Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama

dengan $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$ z_i . Jika

proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

- d. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung}

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.⁷⁰

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F.

Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini

a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

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

db pembilang = $n-1$ (untuk varians terbesar)

db penyebut = $n-1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 5 %

c. Kriteria pengujian

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.⁷¹

⁷⁰ *Ibid.*, h. 466.

⁷¹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

6. Uji t

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

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

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

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

Keterangan: n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

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

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

s_1^2 = variansi data pertama

s_2^2 = variansi data kedua

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 di terima dan H_a ditolak.⁷²

⁷² Sudjana, *op. cit.*, h. 239-240.

7. Uji Mann-Whitney (Uji U)

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

- a. Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- c. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan,

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

atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_1$$

Keterangan : N_1 = banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = uji statistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = jumlah jenjang pada sampel kedua

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

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

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

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

$z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.⁷³

⁷³ Sugiono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 1997), h. 150-153.

I. Teknik Analisis Data Respon Siswa

Teknik analisis yang digunakan untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran dengan model kooperatif *Missouri Mathematics project* (MMP) yaitu teknik analisis persentase dari Sudijono, yang dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :
 f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya (skor untuk jawaban “Ya”)
 N = *Number of Cases* (jumlah frekuensi / banyaknya individu)
 P = Angka persentase

Tabel 3.11. Interpretasi Angka Persentase Respon Siswa⁷⁴

Persentase (%)	Keterangan
80 – 100	sangat baik
60 - < 80	baik
40 - < 60	cukup
20 - < 40	kurang
0 - < 20	kurang sekali

I. Prosedur penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilaksanakan, yaitu.

1. Tahap Perencanaan
 - a. Observasi ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru khususnya guru bidang studi matematika MTs Darul Huda.

⁷⁴ Riduwan, , *op. cit* h.85.

- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Mohon surat keterangan riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Antasari Banjarmasin.
- c. Menyerahkan surat keterangan riset kepada kepala sekolah dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Melakukan tes awal yang soalnya dari soal-soal UAN SD/MI yang ditetapkan sebagai kemampuan awal siswa.
- e. Menyusun materi pengajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *Missouri Mathematics project (MMP)* dan pembelajaran konvensional.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal postes, dan angket.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset pada jadwal yang telah ditentukan
- b. Melaksanakan tes akhir.
- c. Menyebar angket untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif *Missouri Mathematics project (MMP)*

- d. Mengolah data -data yang sudah dikumpulkan.
 - e. Melakukan analisis data
 - f. Menyimpulkan hasil penelitian
4. Tahap penyusunan laporan
- a. Menyusun hasil penelitian dalam bentuk skripsi
 - b. Konsultasi dengan dosen pembimbing untuk dikoreksi dan disetujui
 - c. Memperbaiki dan memperbanyak selanjutnya di uji dan dipertahankan di sidang munaqasah.