

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang penulis lakukan adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti hasil belajar siswa pada materi kesebangunan saat pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20 tahun pelajaran 2016/2017. Sedangkan pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹

B. Metode dan Desain Penelitian

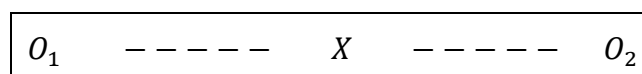
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yakni metode *pre-experimental design*. Dikatakan *pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh sebab masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 13-14.

dependen. Jadi, hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.² Variabel independen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific*, sedangkan variabel dependen adalah hasil belajar matematika siswa pada materi kesebangunan.

Sebelum perlakuan diberikan, terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan, kemudian diberikan *posttest* untuk mengetahui bagaimana hasil perlakuan tersebut terhadap hasil belajar matematika siswa.

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Dalam rancangan ini digunakan satu kelompok subjek. Pertama-tama dilakukan pengukuran (*pretest*) O_1 , lalu dikenakan perlakuan (X) untuk jangka waktu tertentu, kemudian dilakukan pengukuran untuk kedua kalinya (*posttest*) O_2 .³ Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut.



²*Ibid.*, h. 109-110.

³Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo, 2014), h. 101.

Keterangan:

O_1 : nilai *pretest*

X : perlakuan yaitu model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific*

O_2 : nilai *posttest*⁴

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20 tahun pelajaran 2016/2017, yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas IX A, IX B, IX C, dan IX D, dengan jumlah siswa 92 orang, terdiri dari 43 siswa laki-laki dan 49 siswa perempuan.

Dari populasi tersebut dipilih satu kelas sebagai sampel penelitian. Penentuan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu metode penarikan sampel yang dilakukan dengan sengaja terhadap orang-orang yang mampu dan layak memberikan informasi yang diinginkan, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai secara optimal.⁶ Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan kelas eksperimen tanpa kelas kontrol, karena peneliti tidak dapat menjamin bahwa siswa di dalam kelas kontrol benar-benar tidak menggunakan

⁴*Ibid.*, h. 111.

⁵Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 54.

⁶Sugiyono, *Op. cit.*, h. 78.

model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* dalam proses belajarnya. Selain itu juga, agar peneliti lebih fokus untuk melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* dalam proses pembelajaran. Ditambah lagi dengan kebijakan yang diberikan oleh guru matematika yang mengajar di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20. Beliau hanya memperbolehkan peneliti untuk meneliti satu kelas saja dikarenakan di kelas yang lain juga akan dipakai untuk penelitian. Berdasarkan metode penarikan sampel tersebut, maka ditetapkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX A, dengan jumlah siswa 23 orang, terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a) Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal (*pretest*) matematika pada materi kesebangunan siswa kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.
- 2) Data tentang hasil belajar siswa kemampuan akhir (*posttest*) pada materi kesebangunan melalui model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada siswa kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

- 3) Respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada siswa kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

b) Data Penunjang

Data penunjang yaitu data yang ada kaitannya dengan pembahasan penelitian yang menunjang kemurnian hasil penelitian, seperti: sejarah singkat berdirinya MTsN Anjir Muara Km. 20, keadaan tenaga pengajarnya khususnya guru matematika, keadaan bangunan sekolah, jumlah siswa, serta keadaan sarana dan prasarana sekolah.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20 yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas IX A, dan staf tata usaha MTsN Anjir Muara Km. 20.
- 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 sekolah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.⁷ Teknik ini digunakan untuk menghimpun data secara langsung menyangkut hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika di MTsN Anjir Muara km. 20

2. Wawancara

Wawancara adalah usaha untuk mendapatkan informasi atau data dengan cara bertanya langsung kepada responden dengan menggunakan pedoman wawancara tidak terstruktur dengan tujuan untuk mendapatkan data dari responden dengan bebas dan mendalam.⁸ Teknik ini digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Dalam penelitian ini yang menjadi narasumber untuk di wawancara adalah guru matematika kelas IX A dan kepala sekolah MTsN Anjir Muara km. 20.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis,

⁷Riduwan, *Op. cit.*, h.76.

⁸*Ibid.*, h.74.

gambar maupun elektronik. Dokumen-dokumen yang dihimpun dipilih sesuai dengan tujuan dan fokus masalah.⁹

Dalam penelitian ini ada beberapa dokumen yang dijadikan sumber data penelitian yaitu dokumen mengenai keadaan siswa khususnya siswa dengan latar belakang hasil pelajaran matematikanya dan foto-foto saat pembelajaran melalui model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

4. Angket/Kuesioner

Angket/kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹⁰ Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan.

5. Tes

Tes diberikan dengan maksud untuk melihat hasil belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) proses pembelajaran melalui model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific*. Penyusunan instrumen tes disesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian (*essay*). Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis.

⁹Nana Sy. Sukmadinata dan Erliany Syaodih, *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*, (Bandung: Refika Aditama, 2012), h. 58.

¹⁰Sugiyono, *Op. cit.*, h. 142 .

Untuk lebih jelas mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.1. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok meliputi: a. Kemampuan awal matematika siswa (<i>pretest</i>) b. Kemampuan akhir matematika siswa (<i>posttest</i>) c. Respon siswa terhadap pembelajaran	Siswa Siswa Siswa	Tes Tes Angket
2.	Data penunjang meliputi : a. Sejarah singkat berdirinya MTsN Anjir Muara Km. 20 b. Pembelajaran matematika di kelas IX c. Jumlah guru, staf tata usaha, dan siswa. d. Sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah dan foto-foto pada saat pembelajaran.	Kepala Sekolah Guru Matematika kelas IX A Staf TU Staf TU	Wawancara Wawancara Dokumenter Dokumenter

F. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal berikut:

- a. Soal mengacu pada kurikulum yang berlaku.
- b. Penelitian dilihat dari aspek kognitif siswa.
- c. Teknik penilaian menggunakan tes tertulis dengan bentuk instrumen uraian.

Adapun jumlah soal yang di susun sebanyak 13 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu

KI/KD kelas IX SMP/MTs khususnya pada materi kesebangunan. Untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2. Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)

No.	Indikator	No. Soal		Σ
		Perangkat I	Perangkat II	
1.	Menemukan syarat dua bangun datar yang sebangun.	1	1	2
2.	Menentukan panjang sisi dan besar sudut yang belum diketahui pada dua bangun datar yang sebangun.	2	2	2
3.	Membuktikan dua segitiga yang sebangun.	3	–	1
4.	Menentukan panjang sisi dan besar sudut yang belum diketahui dari dua segitiga yang sebangun.	–	3	1
5.	Menentukan kesebangunan khusus dalam segitiga siku-siku.	4	4	2
6.	Menentukan faktor skala.	–	5	1
7.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan bangun datar.	5	6	2
8.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan segitiga.	6	7	2
	Σ	6	7	13

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum penelitian lebih lanjut terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Validitas

Valid sering dikatakan dengan tepat, benar, shahih, dan absah. Jadi kata validitas dapat diartikan dengan ketepatan, kebenaran, keshahihan, atau keabsahan.¹¹ Suatu angket yang valid atau shahih mempunyai validitas tinggi.¹² Menurut Nana Sudjana, validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul bernilai apa yang seharusnya dinilai.¹³ Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tingkat validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran yang dimaksud. Untuk menentukan validitas suatu instrumen digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi *Product Moment*

N : jumlah siswa

X : skor item siswa

Y : skor total siswa

¹¹*Ibid.*, h. 93.

¹²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 201.

¹³Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011), h. 12.

Harga r_{xy} perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada tabel dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid.¹⁴

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kesesuaian alat ukur dengan yang diukur, sehingga alat ukur itu dapat dipercaya atau dapat diandalkan, artinya kapanpun alat penelitian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.¹⁵ Menurut Cronbach dalam Arikunto, instrumen dikatakan reliabel jika hasil perhitungan reliabilitas dengan rumus *alpha* angka minimal 0,62.¹⁶ Menurut Arikunto untuk menentukan reliabilitas tes uraian digunakan rumus *Alpha*, sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$: jumlah variansi skor tiap butir soal

σ_t^2 : variansi total

n : jumlah butir soal¹⁷

Adapun rumus variansi setiap butir soal adalah:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), h. 162.

¹⁵*Ibid.*, h. 16.

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 109.

¹⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Op. cit.*, h. 109.

Keterangan:

σ_i^2 : variansi

X : skor dari variabel yang akan dicari variansinya

N : jumlah siswa¹⁸

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada tabel dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.

3. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Adapun pelaksanaan uji coba instrumen berupa soal-soal yang dilakukan masih di lingkungan lokasi penelitian, yakni di MTsN Anjir Muara Km. 20, hanya saja kelas yang digunakan untuk uji instrumen adalah kelas IX B. Untuk kerahasiaan instrumen tetap terjaga kerahasiaannya. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari selasa tanggal 23 Agustus 2016 pukul 07.40-09.00. Kelas IX B terdiri dari 23 orang, namun saat melaksanakan uji coba instrumen, siswa yang hadir hanya 21 orang, sehingga uji coba instrumen hanya diberikan kepada 21 orang siswa saja. Soal uji coba dibagi menjadi dua perangkat, perangkat 1 diujikan untuk 10 orang siswa dan perangkat 2 diujikan untuk 11 orang siswa. Instrumen pengujian bisa dilihat pada lampiran 2 dan 3.

Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas soal tes. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir/item yang valid

¹⁸*Ibid.*, h. 110.

dan reliabel. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.3. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket.
Perangkat I				
1	0,797	Valid	0,691	Reliabel
2	0,752	Valid		
3*	0,915	Valid		
4	0,100	Tidak Valid		
5	0,491	Tidak Valid		
6*	0,711	Valid		
Perangkat II				
1	0,140	Tidak Valid	0,847	Reliabel
2*	0,905	Valid		
3	0,867	Valid		
4*	0,889	Valid		
5*	0,921	Valid		
6*	0,905	Valid		
7	-0,355	Tidak Valid		

Keterangan: *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen tes

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan dari 6 soal perangkat 1 yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2, 3, dan 6. Sedangkan 7 soal perangkat 2 yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah nomor 2, 3, 4, 5, dan 6. Oleh karena itu, soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 6 soal dari 13 soal yang memenuhi kriteria tersebut. Pemilihan 6 soal tersebut dilakukan dengan melakukan pertimbangan berdasarkan indikator, sehingga soal yang dipilih sebagai instrumen penelitian adalah soal nomor 3 dan 6 pada perangkat 1 serta soal nomor 2, 4, 5, dan 6 pada perangkat 2.

4. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 6 buah soal yang sebelumnya sudah diuji validitas serta reliabilitasnya. Untuk menyelesaikan setiap butir soal ada 4 langkah yang harus dikerjakan, yaitu:

- a. Langkah I : Menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, dengan bobot nilai 2, karena melihat kemampuan siswa memahami soal.
- b. Langkah II : Menentukan rumus dengan benar, dengan bobot nilai 2 karena memerlukan kemampuan siswa memahami dan mengingat rumus yang sesuai dengan soal.
- c. Langkah III: Melakukan pengerjaan hitung, dengan bobot nilai 1 untuk setiap step, karena memerlukan kemampuan mensubstitusikan nilai yang diketahui ke dalam rumus, kebenaran melakukan operasi hitung dan ketelitian dalam pengerjaan.
- d. Langkah IV: Menarik kesimpulan dari hasil pengerjaan hitung, dengan bobot nilai 2, hal ini diperlukan karena menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Jadi, pengukuran pada tes uraian ini sudah dibuat kunci jawaban serta rambu-rambu yang akan dijadikan acuan dalam penskoran. Bobot maksimum untuk soal nomor 1 adalah 29, bobot maksimum untuk soal nomor 2 adalah 32, bobot maksimum untuk soal nomor 3 adalah 26, bobot maksimum untuk soal nomor 4 adalah 8, bobot maksimum untuk soal nomor 5 adalah 24, dan bobot

maksimum untuk soal nomor 6 adalah 12. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 131.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa pada materi kesebangunan. Adapun desain pengukuran adalah sebagai berikut:

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus, yaitu:

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

Keterangan: N : nilai akhir¹⁹

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.4. Interpretasi Hasil Belajar²⁰

No.	Nilai	Keterangan
1.	90,00 – 100,00	Amat baik
2.	80,00 – 89,00	Baik
3.	65,00 – 79,00	Cukup
4.	55,00 – 64,00	Kurang
5.	< 55,00	Gagal/tidak lulus

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode statistika parametrik dan nonparametrik dengan bantuan program komputer SPSS 22.

¹⁹Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

²⁰M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), Cet. ke-18, h. 82.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.²¹

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) siswa pada materi kesebangunan. Perhitungan statistika deskriptif dilakukan sebelum mengadakan uji statistik parameter atau nonparameter yang meliputi rata-rata dan standar deviasi.

a. Rata-rata

Menurut Susetyo, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar dapat diketahui melalui nilai rata-rata yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} x_i}{n}$$

Keterangan:

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

$\sum_{i=1}^{i=n} x_i$: jumlah seluruh nilai x dalam sekumpulan data

n : jumlah seluruh data²²

²¹Sugiyono, *Op. cit.*, h. 207-208.

²²Budi Susetyo, *Statistika*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009), h. 39.

b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas. Rumus standar deviasi sebagai berikut:

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

Keterangan:

s : standar deviasi

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

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

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

n : banyak data²³

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari hasil penelitian sebarannya berdistribusi normal atau tidak. Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji parametrik dipersyaratkan data harus berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan fasilitas program SPSS 22.

Adapun tahapan uji normalitas dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal

H_1 : data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal

²³Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 95.

b. Kriteria pengujian

- Jika Signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak
- Jika Signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima

3. Uji T Sampel Berpasangan (*Paired-Sample T Test*)

Uji t sampel berpasangan sering kali disebut sebagai *paired-sample t test*.

Uji t untuk data sampel berpasangan membandingkan rata-rata dua variabel untuk suatu grup sampel tunggal. Uji ini menghitung selisih antara nilai dua variabel untuk tiap kasus dan menguji apakah selisih rata-rata tersebut bernilai nol.

Kriteria data untuk uji t sampel berpasangan :

- a. Data untuk tiap pasang yang diuji dalam skala interval atau rasio.
- b. Data berdistribusi normal.
- c. Nilai variannya dapat sama ataupun tidak.

Uji t berpasangan (*paired t-test*) umumnya menguji perbedaan antara dua pengamatan. Uji seperti ini dilakukan pada subjek yang diuji untuk situasi sebelum dan sesudah proses, atau subjek yang berpasangan ataupun serupa (sejenis).²⁴

Uji t sampel berpasangan digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai sebelum dan sesudah penggunaan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan berdasarkan data dari nilai *pretest* dan *posttest*. Perhitungan uji t sampel berpasangan dilakukan dengan fasilitas program SPSS 22.

²⁴Khrisna, "Uji T Sampel Berpasangan", http://datariset.com/olahdata/uji_sampel_berpasangan, di akses 23 Juni 2016.

Adapun tahapan uji t berpasangan sebagai berikut:

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

b. Kriteria pengujian

- Jika nilai *Sig.* atau signifikansi $< \alpha$, maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah digunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.
- Jika nilai *Sig.* atau signifikansi $> \alpha$, maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah digunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

dimana $\alpha = 0,05$.

4. Uji Wilcoxon

Uji wilcoxon merupakan metode statistika yang dipergunakan untuk menguji perbedaan dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampel datanya selalu sama banyaknya.²⁵ Wilcoxon signed rank test adalah uji nonparametris untuk mengukur signifikansi perbedaan antara 2 kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi berdistribusi tidak normal. Uji wilcoxon signed rank test merupakan uji alternatif dari uji *pairing t test* atau *t paired* apabila tidak memenuhi asumsi normalitas.²⁶

Uji Wilcoxon signed rank test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan berdasarkan data dari nilai *pretest* dan *posttest*. Perhitungan uji wilcoxon signed rank test dilakukan dengan fasilitas program SPSS 22.

Adapun tahapan uji wilcoxon sebagai berikut:

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan model kooperatif tipe *Think Talk Write*

²⁵Budi Susetyo, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), h. 228.

²⁶Anwar Hidayat, "Wilcoxon Signed Rank Test", <http://www.statistikian.com/2014/08/wilcoxon-signed-rank-test.html>, di akses 19 Mei 2016.

(TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

b. Kriteria pengujian

- Jika nilai *Sig.* atau signifikansi $< \alpha$, maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah digunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.
- Jika nilai *Sig.* atau signifikansi $> \alpha$, maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah digunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada materi kesebangunan di kelas IX MTsN Anjir Muara Km. 20.

dimana $\alpha = 0,05$.

5. Analisis Angket Respon Siswa

Untuk menentukan respon siswa, maka digunakan angket yang akan diuji validitasnya sebagai uji kelayakan dari instrumen. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah model skala Likert.

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Dalam penelitian gejala sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti yang disebut sebagai variabel penelitian.

Dengan menggunakan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel kemudian sub variabel dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Akhirnya indikator-indikator yang terukur ini dapat menjadi titik tolak untuk membuat item instrumen yang berupa pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden.²⁷ Jawaban setiap pertanyaan yang diberikan responden berbentuk *checklist* (√). Setiap pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:

Tabel 3.5. Skoring Skala Likert²⁸

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Indikator yang digunakan dalam angket pada penelitian ini berdasarkan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan seperti dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 3.6. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator
1.	Sikap terhadap matematika	Minat terhadap pembelajaran matematika.
		Menunjukkan kegunaan pembelajaran matematika.
	Sikap terhadap model pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i>	Menunjukkan minat terhadap pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> .

²⁷Riduwan, *Op.cit.*, h. 87.

²⁸*Ibid.*, h. 87.

Lanjutan Tabel 3.6. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator
	(TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i>	Menunjukkan kegunaan mengikuti pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> . Aktif bertanya dan berdiskusi saat kegiatan pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> .
2.	Pengetahuan	Menambah wawasan dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> . Dapat mengeksplorasi diri dalam pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> .
3.	Keterampilan	Bekerjasama dengan teman sekelompok dalam menyelesaikan masalah terhadap pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> . Terampil dalam mengemukakan pendapat dan menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> . Mendorong berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> . Mendorong berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> . Terampil membuat kesimpulan pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan pendekatan <i>scientific</i> .

Teknik yang digunakan untuk mengukur respon siswa keseluruhan terhadap pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan *scientific* adalah dengan mencari persentase dari setiap pernyataan berdasarkan dari jawaban siswa dengan rumus:

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

Keterangan:

P : persentase

f : frekuensi dari setiap jawaban yang dipilih

N : jumlah (banyaknya siswa yang memberi tanggapan)

100% : konstanta²⁹

Tabel 3.7. Kriteria Interpretasi Respon Siswa³⁰

Persentase	Keterangan
0% – ≤ 20%	Sangat Buruk
21% – ≤ 40%	Buruk
41% – ≤ 60%	Cukup
61% – ≤ 80%	Baik
81% – ≤ 100%	Sangat Baik

I. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tahap yang harus dilalui, yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Melakukan penjajakan awal ke lokasi penelitian.

²⁹*Ibid.*, h. 73.

³⁰*Ibid.*, h. 89.

- b. Berkomunikasi dengan dosen pembimbing untuk pembuatan desain proposal.
- c. Mengajukan desain proposal ke TIM skripsi untuk mendapatkan persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Melakukan seminar terhadap desain proposal yang sudah disetujui.
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk disampaikan kepada pihak terkait.
- c. Menghubungi para responden dan informan untuk mendapatkan data.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal *pretest*, dan *posttest*.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di MTsN Anjir Muara Km. 20.
- b. Mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data yang terkumpul dilanjutkan dengan menuangkan hasil penelitian ke dalam naskah laporan skripsi sambil berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
- c. Menyempurnakan naskah skripsi sesuai dengan saran dosen pembimbing.

4. Tahap Akhir

- a. Konsultasi hasil laporan dengan dosen pembimbing untuk dikoreksi dan disetujui.
- b. Memperbaiki dan memperbanyak, selanjutnya diuji dalam sidang munaqasyah untuk dipertanggungjawabkan dan dipertahankan.