

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁴⁸

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang merupakan penelitian dengan melakukan percobaan terhadap kelompok-kelompok eksperimen. Menurut Cholid, penelitian eksperimen yaitu penelitian tentang kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara eksperimental dalam satu kondisi atau lebih dengan membandingkan hasil baik yang dikontrol atau tidak.⁴⁹ Dalam penelitian eksperimen ada variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 8

⁴⁹ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 40

Dalam penelitian ini, desain penelitian yang peneliti pilih adalah *quasi eksperimen design* atau yang biasa disebut desain eksperimen semu. Pada eksperimen semu, rumusan masalah harus mengandung hubungan kausal atau sebab akibat antarvariabel yang sudah ditemukan pada saat merumuskan latar belakang. Selanjutnya pada eksperimen semu diperlukan adanya *treatment* yang biasanya ditujukan kepada kelas eksperimen dan diharapkan *treatment* ini dapat memberikan hasil yang berbeda, artinya jauh lebih baik daripada kelas kontrol.⁵⁰

Kelompok eksperimen dan kontrol sedapat mungkin sama atau mendekati sama ciri-cirinya. Pada kelompok eksperimen diberikan pengaruh atau tritmen tertentu, sedangkan dikelompok kontrol tidak diberikan. Kemudian diobservasi untuk melihat/menentukan perbedaan atau perubahan yang terjadi pada kelompok eksperimen, tentu saja perbedaan atau perubahan sebagai hasil bandingan dengan yang terdapat di kelompok kontrol.⁵¹

Peneliti mengambil dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran TPS (*Think-Pair and Share*) digunakan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas kedua dengan menggunakan metode pembelajaran matematika konvensional sebagai kelas kontrol. Pada akhir proses belajar mengajar, kedua kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yakni *post-*

⁵⁰ *Ibid*, hal. 51-52

⁵¹ John W. Best, *Research in Education (Metodologi Penelitian dan Pendidikan)*, terj. Sanapiah Faisal dan Mulyadi Guntur Waseso, (Surabaya: Usaha Nasional, 1982), hal. 80

test untuk mengukur hasil belajar siswa dan angket untuk menentukan tingkat motivasi siswa. Desain tersebut berbentuk seperti berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post Test
Kelas Eksperimen	X	O1
Kelas Kontrol	O	O1

Keterangan:

X : Pembelajaran TPS

O : Tidak diberi perlakuan

O1 : Post Test

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Ma'arif NU Gandusari Blitar, tepatnya berada di desa Gandusari, kec. Gandusari, kab Blitar. Sekolah ini baru saja menerapkan kurikulum 2013. Selain itu, disekolahan ini pula belum pernah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair and Share*.

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas VIII-A dan kelas VIII-B MTs Ma'arif NU Gandusari, semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Dengan kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-A sebagai kelas kontrol. Jumlah siswa kelas VIII-A seluruhnya ada 32 siswa. Sedangkan jumlah siswa seluruhnya kelas VIII-B ada 31 siswa. Penelitian ini dilaksanakan di Kelas VIII-A dan VIII-B MTs

Ma'arif NU Gandusari, untuk mata pelajaran matematika pada materi operasi bentuk aljabar dan dilaksanakan pada bulan Maret 2017.

C. Populasi, Sampel dan Sampling

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵² Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Swasta di Kabupaten Blitar yang disajikan dalam *Lampiran 4*.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel ditentukan oleh peneliti berdasarkan pertimbangan masalah, tujuan, hipotesis, metode dan instrument penelitian, disamping pertimbangan waktu, tenaga dan pembiayaan⁵³. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (mixed methods)*..., hal. 119

⁵³ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*,... hal. 137-138

betul – betul representatif (mewakili)⁵⁴. Sampel yang dipilih oleh peneliti adalah MTs Ma'arif NU Gandusari.

3. Sampling

Teknik Sampling merupakan teknik pengambilan sampel.⁵⁵ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.⁵⁶

D. Data, Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukuran

1. Data

Data adalah keterangan mengenai variabel pada sejumlah responden⁵⁷. Data kuantitatif berupa respon yang diberikan responden yang tampak dan dapat diukur.

Menurut cara pengumpulannya, data dapat dibagi menjadi dua yaitu *data primer* dan *data sekunder*. Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau memakai data tersebut. Data yang diperoleh melalui wawancara atau kuesioner merupakan contoh data primer.

Sedangkan data sekunder adalah data yang tidak secara langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data

⁵⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.120

⁵⁵ *Ibid...*, hal. 81

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 218

⁵⁷ *Ibid*, hal. 215

tersebut. Adapun yang menjadi data sekunder dalam penelitian ini adalah: dokumen-dokumen, catatan observasi dan foto

2. Sumber Data

Yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, data diartikan sebagai kenyataan yang ada yang berfungsi sebagai bahan sumber untuk menyusun suatu pendapat, keterangan yang benar, dan keterangan atau bahan yang dipakai untuk penalaran dan penyelidikan.⁵⁸

Sumber data dimaksudkan semua informasi baik yang merupakan benda nyata, sesuatu yang abstrak, peristiwa/gejala baik secara kuantitatif ataupun kualitatif. Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data diperoleh. Bila dalam pengumpulan data menggunakan kuisioner atau wawancara maka sumber datanya adalah responden. Bila dalam pengumpulan data menggunakan observasi maka sumber datanya adalah benda, gerak atau proses sesuatu. Bila dalam pengumpulan data menggunakan dokumen maka sumber datanya adalah dokumen dan catatan.

- Sumber data primer, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan. Data primer dalam penelitian ini adalah kepala sekolah,

⁵⁸ Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. *Kamus besar Bahasa Indonesia*, Edisi II, Jakarta : Balai Pustaka, 1997, hal : 324

guru bidang studi matematika kelas VIII MTs Ma'arif NU Gandusari dan siswa kelas VIII-A dan VIII-B MTs Ma'arif NU Gandusari.

- Sumber data sekunder, yaitu segala sesuatu yang dari padanya bisa memberikan data atau informasi yang bukan berasal dari manusia. Yang menjadi data sekunder adalah dokumentasi hasil belajar siswa kelas VIII-A dan VIII-B MTs Ma'arif NU Gandusari dan profil MTs Ma'arif NU Gandusari.

3. Variabel

Kidder menyatakan bahwa variabel adalah suatu kualitas dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya⁵⁹. Berdasarkan pengertian diatas, maka variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variabel tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.

⁵⁹ Darmawan, *Metode Penelitian...*, hal. 108-109

Pada penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu:

a) Variabel terikat (Dependen)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah motivasi dan hasil belajar.

b) Variabel bebas (Independen)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif TPS dengan pendekatan scientific.

4. Skala Pengukuran

Skala yang digunakan dalam desain pengukuran adalah sebagai berikut⁶⁰:

- a) Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial
- b) Skala Guttman akan memberikan respon yang tegas, yang terdiri dari dua alternatif
- c) Skala Semantik Diferensial digunakan untuk mengukur sikap dalam bentuk pilihan ganda atau *checklist*, tetapi tersusun dari sebuah garis kontinum

⁶⁰ *Ibid*, hal. 168-170

- d) Skala Rating. Dalam skala rating data yang diperoleh adalah data kuantitatif kemudian peneliti baru mentransformasikan data kuantitatif tersebut menjadi data kualitatif

Ada empat skala pengukuran yang lain yakni⁶¹:

- a) Skala Nominal. Skala ini digunakan untuk mengklasifikasi (menggolongkan) obyek-obyek atau kejadian kedalam kelompok (kategori) yang terpisah untuk menunjukkan kesamaan atau perbedaan ciri-ciri tertentu dari obyek yang diamati.
- b) Skala Ordinal. Skala ini memiliki semua karakteristik skala nominal, perbedaannya skala ini mempunyai urutan atau peringkat antar kategori. Angka yang dipakai hanya menentukan posisi, bukan nilai absolute.
- c) Skala Interval. Skala ini memiliki semua karakteristik skala ordinal, perbedaannya, skala interval mempunyai satuan skala, atau satuan pengukuran yang standart dan jarak antarkategori dapat diketahui.
- d) Skala Rasio. Pada dasarnya sama dengan skala interval, bedanya adalah skala rasio mempunyai titik 0 (nol) yang sebenarnya, sehingga rasio atau perbandingan antarkategori dapat diketahui dengan jelas

⁶¹ Martono, *Statistik Sosial: Teori dan Aplikasi Program SPSS...*, hal. 8-10

Skala pengukuran data yang digunakan oleh peneliti yaitu:

- a) Skala pengukuran data yang digunakan untuk motivasi belajar matematika siswa berupa skala interval dengan jenis skala Likert. Data yang dihasilkan dari penyebaran angket berskala interval dengan kisaran 1-4 alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 3.2 Skala Interval untuk Motivasi Belajar

Alternatif Jawaban	Nilai Skala	
	Positif	Negatif
SL = Selalu	4	1
SR = Sering	3	2
KK = Kadang-kadang	2	3
TP = Tidak Pernah	1	4

- b) Skala pengukuran data yang digunakan untuk hasil belajar matematika siswa berupa skala rasio dari nilai 0-100 yang diperoleh dari nilai *post test*

E. Instrumen Penelitian

Instrument merupakan alat yang digunakan sebagai pengumpul data dalam suatu penelitian dapat berupa kuesioner, sehingga skala pengukuran instrument adalah menentukan satuan yang diperoleh, sekaligus jenis data atau tingkatan data, apakah data tersebut berjenis normal, ordinal, interval maupun rasio.⁶²

⁶² Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, (Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri, 2013) hal. 25

Dalam penelitian ini digunakan dua macam instrument penelitian yakni:

1. Angket/kuesioner, yakni sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui.⁶³ Angket dalam penelitian ini berupa 30 pernyataan yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa. Angket ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah masing-masing dari kelas melaksanakan pembelajaran materi yang telah ditentukan dengan perlakuan yang berbeda.
2. Tes tertulis. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶⁴ Dalam penelitian ini tes berupa *Post Test* (tes akhir). *Post Test* ini dilakukan setelah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melaksanakan pembelajaran materi yang telah ditentukan dengan perlakuan yang berbeda. Tes tertulis ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan

⁶³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal 194

⁶⁴ *Ibid...*, hal 193

data. Tanpa mengetahui tehnik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.⁶⁵

Metode pengumpulan data sangat erat hubungannya dengan masalah penelitian yang ingin dipecahkan. Masalah memberikan arah dan mempengaruhi penentuan metode pengumpulan data. Banyak masalah yang telah dirumuskan tidak dapat dipecahkan dengan baik, karena metode untuk memperoleh data yang diperlukan tidak dapat menghasilkan data seperti yang diinginkan. Diantara teknik pengumpulan data penelitian adalah observasi, wawancara, kuesioner, studi dokumentasi.⁶⁶

1. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan aktivitas pencatatan fenomena yang dilakukan secara sistematis⁶⁷. Pengamatan dapat dilakukan secara terlibat (partisipatif) maupun nonpartisipatif. Menurut Guba & Lincoln (1991), beberapa keunggulan dari teknik observasi yaitu⁶⁸:

- a. Didasarkan pada pengalaman langsung
- b. Memungkinkan melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat perilaku dan kejadian pada keadaan sebenarnya.
- c. Memungkinkan peneliti mencatat peristiwa dalam situasi yang berkaitan dengan pengetahuan yang langsung diperoleh dari data

⁶⁵ Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. *Kamus besar Bahasa Indonesia*, Edisi II, Jakarta : Balai Pustaka, 1997. Hlm. 308

⁶⁶ Djam'an Satori. Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: ALFABETA, 2010), Hlm. 103

⁶⁷ Muhammad Idrus, *Metode Penelitian Ilmu Sosial*, (Yogyakarta: Erlangga, 2009), hal. 101

⁶⁸ *Ibid*, hal. 101-102

d. Memungkinkan peneliti mengetahui situasi-situasi rumit

Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk memperoleh data-data tentang letak sekolah, batas-batas kepala sekolah, kondisi fisik sekolah, dan keadaan lingkungan sekolah. Observasi dilakukan selama satu minggu sebelum melakukan penelitian pada bulan maret 2017, peneliti mengamati geografis sekolah dan suasana kelas VIII-A dan VIII-B MTs Ma'arif NU Gandusari. Observasi dilakukan dengan harapan mendapatkan data yang valid.

2. Kuesioner/Angket

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas. Kuesioner dapat berupa pertanyaan /pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet⁶⁹.

⁶⁹ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*,, hal 199

Jenis Kuesioner (angket) ada tiga yaitu⁷⁰:

- a) Angket Tertutup, yaitu angket yang disajikan dengan serangkaian alternatif, sedangkan respondennya cukup memberi tanda silang, melingkar ataupun mencentang (sesuai permintaan) pada jawaban yang dianggapnya sesuai dengan keadaan dirinya.
- b) Angket Terbuka, yaitu angket yang disajikan dalam bentuk pertanyaan dan responden dipersilahkan untuk menuliskan jawaban sesuai dengan yang dipikirkan dan dirasakannya sendiri.
- c) Angket Campuran, yaitu gabungan angket terbuka dan angket tertutup

Angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan angket tertutup dengan menggunakan aturan skala Likert. Adapun indikator motivasi dalam angket adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Indikator Motivasi

No.	Motivasi	Indikator
1-20	Motivasi Intrinsik	Adanya hasrat dan keinginan berhasil untuk belajar matematika
		Adanya harapan dan cita-cita masa depan
		Adanya dorongan dan kebutuhan untuk belajar matematika
		Adanya penghargaan baik dalam bentuk pujian ataupun hadiah dalam belajar
20-30	Motivasi Ekstrinsik	Adanya kegiatan menarik dalam belajar
		Lingkungan yang kondusif
		Kerjasama

⁷⁰ Idrus, *Metode Penelitian...*, hal. 100

3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Metode ini dilakukan dengan melihat dokumen-dokumen resmi, catatan-catatan serta buku-buku yang ada. Dalam hal ini peneliti mengambil dokumentasi dari foto siswa, data profil madrasah, arsip nilai dari guru mata pelajaran dan berbagai aspek mengenai MTs Ma'arif NU Gandusari.

4. Tes

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensia, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok⁷¹. Tes dibagi menjadi dua macam yakni *pre test* dan *post test*. *Pre test* adalah test yang digunakan untuk menentukan nilai awal sedangkan *post test* adalah tes yang digunakan untuk menentukan nilai akhir setelah diberi tindakan.

Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah *post test*. Hasil dari *post test* ini digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa yang hasilnya akan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Adapun indikator soal dalam *post test* adalah sebagai berikut:

⁷¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 64

Tabel 3.4 Indikator Soal Post Test

No. Soal	Indikator	Bentuk Soal
1-2	Siswa dapat menyelesaikan dan memahami operasi hitung (tambah, kurang, kali, bagi, dan pangkat) suku sejenis dan tidak sejenis	Uraian
3	Siswa dapat menggunakan sifat perkalian bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal	Uraian
4	Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung (tambah, kurang, kali, bagi, dan pangkat) pecahan aljabar dengan penyebut satu suku	Uraian
5	Siswa dapat menyederhanakan hasil operasi pecahan aljabar	Uraian

G. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data dalam penelitian kuantitatif, biasanya akan digunakan beberapa teknik statistik. Teknik statistik ini digunakan jika peneliti hendak menguji hipotesis, baik berupa hubungan, pengaruh, ataupun komparasional⁷².

Bagi data kuantitatif tentu saja tekniknya adalah statistik. Apabila analisis yang digunakan adalah analisis statistik, hendaknya disebutkan metode dan jenis statistiknya. Berbicara tentang metode misalnya deskriptif atau inferensial, sedangkan berbicara tentang jenis statistiknya misalnya persen, rata-rata, kolerasi, analisis varians atau yang lain⁷³.

⁷² Idrus, *Metode Penelitian...*, hal. 166

⁷³ Darmawan, *Metode Penelitian...*, hal. 165

Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Instrumen

Di dalam uji instrument ada dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Konsep valid sebuah instrument/skala pada akhirnya akan juga menentukan valid tidaknya data yang diperoleh peneliti, akan merujuk pada ketepatan alat ukur/skala/instrument yang digunakan oleh peneliti⁷⁴.

Adapun yang digunakan untuk menentukan kevaliditasan, peneliti menggunakan validasi ahli dan siswa. Untuk validasi ahli beberapa soal dikatakan layak dan beberapa lagi dikatakan layak dengan perbaikan. Setelah soal direvisi dan sudah dikatakan layak, soal itu akan diujikan kepada siswa sebagaimana terlampir pada lampiran.

Adapun untuk validasi siswa dilakukan dengan mengujikan soal kepada 10 responden dari kelas IX. Kemudian diuji dengan menggunakan uji korelasi *product moment*. Rumus yang digunakan adalah⁷⁵:

⁷⁴ Idrus, *Metode Penelitian...*, hal. 124

⁷⁵ Siregar, *Metode Penelitian ...*, hal. 48

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:

n = Jumlah Responden

X = Skor Variabel (jawaban responden)

Y = Skor Total dari variabel (jawaban responden)

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid.

Berdasarkan uji coba, terlihat bahwa untuk empat item soal memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan hanya satu soal yang $r_{hitung} < r_{tabel}$ sehingga rata-rata soal dikatakan valid. Hasil uji coba validitas dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukuran yang sama pula⁷⁶. Secara internal, reliabilitas alat ukur dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrument dengan teknik tertentu.

Karena tes yang digunakan bukan merupakan tes dengan pilihan “benar” atau “salah” maupun “ya” atau “tidak” maka

⁷⁶ *Ibid*, hal. 55

teknik yang digunakan untuk menghitung reliabilitas soal adalah teknik *Alpha Cronbach*. Kriteria suatu instrument penelitian dikatakan *reliable* dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) $> 0,6$.

Tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu⁷⁷:

- 1) Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan

$$\sigma^2_i = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

- 2) Menentukan nilai varian total

$$\sigma^2_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

- 3) Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2_b}{\sigma^2_t} \right]$$

Dimana:

N = Jumlah sampel

X_i = jawaban reponden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$ = total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

σ^2_t = varians total

$\sum \sigma^2_b$ = jumlah varians butir

k = jumlah butir pertanyaan

⁷⁷ *Ibid*, hal. 57-58

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

.Nilai r *product moment* $dk = N - 1$. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliable dan jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliable. Selain itu, untuk mengetahui tingkat reliabilitasnya juga menggunakan bantuan *SPSS 16.0*, yang diperhatikan dari *output* ini adalah nilai *Alpha Cronbach's*. Menurut Triton, skala *Alpha Cronbach's* dikelompokkan ke dalam 5 kelas sebagai berikut:⁷⁸

0 – 0,20 = Kurang Reliabel

0,21 – 0,40 = Agak Reliabel

0,41 – 0,60 = Cukup Reliabel

0,61 – 0,80 = Reliabel

0,81 – 1,0 = Sangat Reliabel

2. Uji Prasyarat Penelitian

Uji prasyarat penelitian digunakan untuk melakukan uji asumsi/persyaratan. Dalam penelitian ini, uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik. Sedangkan jika tidak

⁷⁸ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik SPSS 16.0*, (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2009), hal. 99

berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik. Untuk penghitungan uji normalitas ini peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16.00 for Windows* dengan ketentuan kriteria sebagai berikut:

- Nilai Sig. atau signifikansi \geq taraf nyata (α) 0,05 maka data mempunyai varian yang berdistribusi normal
- Nilai Sig. atau signifikansi $<$ taraf nyata (α) 0,05 maka data mempunyai varian yang tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek (tiga sampel atau lebih) yang diteliti mempunyai varian yang sama. Bila objek yang diteliti tidak mempunyai varian yang sama, maka uji anova tidak dapat diberlakukan. Metode yang digunakan dalam melakukan uji homogenitas ini adalah metode varians terbesar dibandingkan dengan varian terkecil. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah⁷⁹:

$$F_{max} = \frac{Var. Tertinggi}{Var. Terendah}$$

$$varian (SD^2) = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N - 1)}$$

⁷⁹ Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan...*, hal. 100

Hasil hitung F_{\max} dibandingkan dengan F_{\max} tabel, adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika F_{\max} hitung $< F_{\max}$ tabel maka terima H_0
- Jika F_{\max} hitung $\geq F_{\max}$ tabel maka tolak H_0

dimana

H_0 = keragaman data homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

H_1 = keragaman data tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

Dalam pengujian homogenitas peneliti menghitungnya dengan dua cara, yakni cara manual dan dengan menggunakan *SPSS 16.0 for Windows*.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui data berdistribusi normal dan data homogen, maka selanjutnya adalah menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t. T-test atau t Student (disebut juga uji t) merupakan alat uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel bila datanya berada pada skala interval atau rasio⁸⁰. Teknik t-test digunakan bila peneliti ingin mengevaluasi perbedaan antara efek⁸¹. Pengujian dengan menggunakan t-test ini tergolong dalam uji perbandingan (komparatif) yang bertujuan untuk membandingkan

⁸⁰ Martono, *Statistik Sosial...*, hal. 160

⁸¹ Darmawan, *Metode Penelitian...*, hal. 180

(membedakan) apakah rata-rata kedua kelompok yang diuji berbeda secara signifikan atau tidak⁸².

Adapun syarat untuk menggunakan t-test yaitu⁸³:

1. Variabel Independen (X) harus berada pada skala nominal atau ordinal (bersifat kategoris)
2. Variabel dependen (Y) harus berada pada skala interval atau rasio.

t-test hanya dapat digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel atau perbedaan rata-rata dua kelompok atau sampel. Hasil perbandingan dua sampel ini kemudian dilakukan uji signifikansi untuk menjawab pertanyaan *apakah hasil pengujian ditingkat sampel dapat diberlakukan di tingkat populasi atau tidak?*⁸⁴.

Rumus t-test yang digunakan dalam penelitian ini adalah⁸⁵:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata pada distribusi sampel kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata pada distribusi sampel kelas kontrol

SD_1^2 = nilai varian pada distribusi sampel kelas eksperimen

SD_2^2 = nilai varian pada distribusi sampel kelas kontrol

⁸² Martono, *Statistik Sosial...*, hal, 160

⁸³ *Ibid*, hal. 160-161

⁸⁴ Martono, *Statistik Sosial...*, hal. 161

⁸⁵ Idrus, *Metode Penelitian...*, hal. 197

N_1 = jumlah data pada distribusi sampel kelas eksperimen

N_2 = jumlah data pada distribusi sampel kelas control

Dalam penelitian ini ada dua hipotesis yang akan diuji, yakni:

1) $H_0 : (\bar{X}_1 \leq \bar{X}_2)$ Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair and Share* (TPS) dengan pendekatan *scientific* terhadap motivasi belajar matematika materi operasi bentuk aljabar siswa kelas VIII MTs Swasta di Kabupaten Blitar tahun ajaran 2016/2017

$H_1 : (\bar{X}_1 > \bar{X}_2)$ Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair and Share* (TPS) dengan pendekatan *scientific* terhadap motivasi belajar matematika materi operasi bentuk aljabar siswa kelas VIII MTs Swasta di Kabupaten Blitar tahun ajaran 2016/2017

2) $H_0 : (\bar{X}_1 \leq \bar{X}_2)$ Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair and Share* (TPS) dengan pendekatan *scientific* terhadap hasil belajar matematika materi operasi bentuk aljabar siswa kelas VIII MTs Swasta di Kabupaten Blitar tahun ajaran 2016/2017

$H_1 : (\bar{X}_1 > \bar{X}_2)$ Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair and Share* (TPS) dengan pendekatan *scientific* terhadap hasil belajar matematika materi operasi bentuk aljabar siswa kelas VIII MTs Swasta di Kabupaten Blitar tahun ajaran 2016/2017

Dengan kaidah keputusannya:

- Jika $t_{empirik} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima
- Jika $t_{empirik} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Adapun untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair and Share* (TPS) dengan pendekatan *scientific* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan effect size pada uji-t menggunakan rumus *Cohen's d from t-test* sebagai berikut⁸⁶:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

d = *Cohen's d from t-test*

\bar{X}_t = rata-rata *treatment condition*

\bar{X}_c = rata-rata *control condition*

S = standart deviasi

Untuk menghitung S_{pooled} (S_{gab}) dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c - 2}}$$

Keterangan:

n_t = jumlah eksperimen kelas eksperimen

n_c = jumlah eksperimen kelas kontrol

⁸⁶ Will thalheimer dan Samantha cook, "how to calculate effect size" dalam www.bwgriffin.com/sucoursesdur9131/content/effect_sizes_pdf5.pdf, diakses 11 Mei 2017

S_t = Standart deviasi kelas eksperimen

S_c = Standart deviasi kelas kontrol

Dari nilai d yang menyatakan *effect size* tersebut, dapat dilihat *effect size* berdasarkan pada interpretasi *Cohen's d*. Persentase *effect size* yang diperoleh nanti menyatakan persentase pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair and Share* (TPS) dengan pendekatan *scientific* terhadap hasil belajar matematika siswa. Interpretasi dari nilai *Cohen's d* dinyatakan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai *Cohen's d*

<i>Cohen's Standart</i>	<i>Effect Size</i>	Persentase (%)
LARGE	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
MEDIUM	0,8	79
	0,7	76
	0,6	73
SMALL	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50