

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang akan dibahas, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positifisme, 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

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang analisisnya lebih fokus pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan menggunakan metode statistika. Pada penelitian ini peneliti bermaksud untuk perbedaan variabel yang digunakan dalam penelitian, yaitu variabel kemampuan komunikasi matematis melalui variabel dua model pembelajaran kooperatif. Dua model tersebut adalah *think talk write* dan *think pair share*. Kemudian indikator-indikator dari variabel tersebut dikembangkan menjadi butir-butir pernyataan. Data-data yang sudah

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (bandung: CV Alfabeta, 2016), hal 14

didapat, kemudian akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan aplikasi SPSS 16.0 *for windows*.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap kondisi yang terkendalikan.² Jenis penelitian yang digunakan *quasi experimental design* atau desain eksperimen semu. Desain penelitian ini untuk mendapatkan pengaruh yang benar-benar bersih dari faktor-faktor yang tidak diteliti maka peneliti perlu melakukan kontrol yang cermat terhadap kemungkinan masuknya pengaruh faktor lain.³ Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen, karena peneliti ingin mencari perbedaan kemampuan komunikasi matematis dengan memberi pengaruh perlakuan terhadap kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Dalam hal ini terdapat 2 kelompok kelas eksperimen, kelas eksperimen 1 diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan kelas eksperimen 2 perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*. Penelitian eksperimen dilakukan di kelas VIII 2 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII 5 sebagai kelas eksperimen 2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2015), hal 72

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal.11

penelitian.⁶ Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Negeri 6 Blitar. Kelas VIII di MTs Negeri 6 Blitar sebanyak 6 kelas yaitu VIII 1, VIII 2, VIII 3, VIII 4, VIII 5, dan VIII 6. Jumlah keseluruhan peserta didik kelas VIII adalah 185 anak.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷ Sehingga sampel dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah kelas VIII 2 sebanyak 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII 5 sebanyak 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen 2. Kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang sama, sehingga pemilihan sampel dapat mencerminkan karakteristik dari populasi peserta didik kelas VIII MTs Negeri 6 Blitar.

3. Sampling

Sampling adalah cara yang digunakan untuk mengambil sampel dan biasanya mengikuti teknik atau jenis sampling yang digunakan. Pengambilan sampel dalam suatu penelitian ada beberapa cara. Namun, dalam penelitian ini menggunakan *random sampling* yaitu teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁸ Dan populasi bersifat homogen. Kelas yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII 2 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII 5 sebagai kelas eksperimen 2.

⁶ Ridwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 8

⁷ *Ibid*, hal 81

⁸ *Ibid*, hal 82

D. Kisi-Kisi Instrumen

Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan teknik tes. Tes yang diberikan bertujuan untuk mengumpulkan data dalam mengetahui kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Sebelum tes dibuat, peneliti membuat kisi-kisi terlebih dahulu yang merupakan pedoman atau panduan dalam pembuatan pertanyaan-pertanyaan instrumen. Tes yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Adapun kisi-kisi instrumen soal tes yang akan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Variabel	Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
<i>Think talk write dan think pair share</i>	Teorema Pythagoras	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel pythagoras.	4.6.1 Menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan salah satu sudut berukuran $30^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 60^\circ$	4.6.1.1 menghitung panjang sisi dengan diketahui salah satu sudutnya. 4.6.1.2 mencari panjang sisi dengan diketahui salah satu sudutnya dalam bentuk ilustrasi	Uraian	1, 2
Kemampuan komunikasi matematis			4.6.2 Menerapkan teorema pythagoras untuk menyelesaikan	4.6.2.1 menghitung panjang sisi berdasarkan dalam bentuk	Uraian	3,4

			n permasalahan sehari-hari	bangun ruang		
				4.6.2.2 menghitung panjang sisi dalam bentuk penerapan tripel pythagoras dari suatu ilustrasi yang di gambarkan pada gambar		

Sebelum soal diujikan kepada peserta didik, soal tersebut perlu diuji valid dan reliabilitasnya terlebih dahulu. Berikut uji validitas dan reliabilitas yang digunakan:

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid.⁹ Validitas instrumen yang berupa tes harus memenuhi validitas kontruks dan isi. Validitas kontruks adalah alat ukur suatu butir soal dikatakan valid. Sedangkan validitas isi adalah cara ahli untuk mengkaji isi butir soal.

Peneliti menggunakan beberapa peserta didik yang sudah memperoleh materi pythagoras. Untuk mengetahui data yang telah dikumpulkan tersebut valid, maka peneliti menghitung validasi yang dapat juga menggunakan hitung

⁹ *Ibid*, hal 121

manual yaitu dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus yang dikemukakan oleh person sebagai berikut:¹⁰

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = skor hasil uji coba

Y = total skor

2. Uji Reliabilitas

Uji ini menunjukkan bahwa instrumen yang dibuat layak atau tidak jika di gunakan sebagai alat pengumpulan data dalam instrumen. Dalam penelitian ini rumus Alpha digunakan untuk mencari validitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya soal-soal uraian. Rumus Alpha adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir soal

$\Sigma \sigma_i^2$ = varian skor tiap item soal

σ_t^2 = varian skor total

¹⁰ Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal 98

Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan Aplikasi *SPSS 16 windows*. Untuk menginterpretasikan nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah dengan melihat tabel berikut:

- a) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal tidak reliabel
- b) Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal reliabel

E. Instrumen Penelitian

Untuk pengumpulan data peneliti menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam menggunakan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, sistematis sehingga lebih mudah diolah.¹¹ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan tiga instrumen penelitian, yaitu pedoman tes, observasi dan dokumentasi. Berikut paparan dari ketiga instrumen:

1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data tentang kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Peneliti akan menggunakan instrumen tes yang berbentuk soal uraian dengan jumlah butir soal sebanyak 4 soal. Pedoman tes ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan soal akan diberikan setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* di kelas eksperimen 1 dan *think pair share* di kelas eksperimen 2 pada materi pythagoras.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), hal 203

F. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini ada dua, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Berikut uraiannya:

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer ialah sumber data yang langsung memberikan data pada pengumpulan data. Data primer adalah data yang diperoleh langsung atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya.¹²

Data primer pada penelitian ini yaitu pengamatan langsung peneliti pada subyek yang diteliti dan hasil tes post test kemampuan komunikasi matematis pada materi pythagoras peserta didik kelas VIII 2 dan VIII 5 MTs Negeri 6 Blitar tahun ajaran 2019/2020.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data pada pengumpulan data. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada.¹³ Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari perpustakaan atau dari laporan-laporan penelitian terdahulu. Sumber data sekunder penelitian ini adalah daftar nilai rapor semester ganjil peserta didik kelas VIII 2 dan VIII 5 MTs Negeri 6 Blitar tahun ajaran 2019/2020, staf TU, dan perpustakaan MTsN 6 Blitar.

¹² Misbahudin dan Iqbal Hasan, Analisis data penelitian dengan statistik, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), hal 21

¹³ *Ibid*, hal 22

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan model-model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share* hasil data ini digunakan untuk menguji hipotesis.

H. Teknik Analisis data

Setelah data dalam penelitian kuantitatif terkumpul, langkah berikutnya yang harus dilakukan oleh peneliti adalah melakukan penskoran atau mengubah data tersebut ke dalam bentuk angka-angka kuantitatif. Hal ini dimaksudkan agar memungkinkan dilakukannya analisis dengan menggunakan teknik statistik dengan bantuan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Sebelum penskoran dilakukan, peneliti perlu memeriksa lebih dulu data yang diperoleh untuk mengecek apakah data tersebut sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Setelah pemeriksaan awal telah dilakukan dan data yang diharapkan terkumpul. Selanjutnya peneliti menetapkan prosedur penskoran data. Data yang dikumpulkan dengan tes atau instrumen lain harus diskor dengan menggunakan patokan tertentu yang telah ditentukan sebelumnya. Penskoran dan pengkodean data tersebut harus dilakukan sedemikian rupa sehingga analisis statistik dapat

dilakukan dengan cepat dan kesalahan dapat ditekan seminimal mungkin. Hal utama yang perlu diingat adalah bahwa pemrosesan data harus dilakukan dengan cara sistematis dan dilakukan dengan prosedur yang terencana dengan baik untuk menghindari kesalahan ataupun ketidakkonsistenan. Untuk itu, peneliti perlu membuat kunci penskoran sebagai acuan satu-satunya dalam memberikan skor pada respon subyek atau data yang diperoleh.

Analisis data dalam penelitian ini ada dua tahapan yaitu analisis uji pra hipotesis analisis uji hipotesis. Analisis uji pra hipotesis meliputi pengujian sampel yang homogen dan berdistribusi normal. Sedangkan analisis uji hipotesis meliputi pengujian hipotesisi penelitian.

1. Analisis Uji Pra Hipotesis

Analisis uji pra hipotesis ini digunakan untuk menguji apakah sampel yang diteliti memiliki varians yang homogen atau tidak dan juga untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berikut uraian dari uji homogenitas dan uji normalitas:

a. Uji Homogenitas

Pada analisis data awal yang harus dilakukan peneliti yaitu uji kesamaan dua varian (homogenitas). Karena dua varian dalam penelitian ini sama maka teknik statistik yang digunakan untuk menguji dua varian tersebut adalah statistik *t-test*.

Sebelum melakukan uji t, syarat yang harus dipenuhi terlebih dahulu adalah uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah

asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Akan tetapi apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembetulan-pembetulan metodologis.¹⁴

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel homogen

H_1 : sampel tidak homogen

Untuk menguji apakah dua varian tersebut sama atau tidak maka F_{hitung} konsultasikan dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu. Dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Yang berarti kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen. Sehingga dapat dilanjutkan pada tahap analisa data akhir berupa uji perbedaan dua mean dengan analisis uji t (*t-test*). Adapaun data yang diuji dengan homogenitas diperoleh dari nilai matematika pada raport kelas VII. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi dalam penelitian ini homogen, dengan begitu akan diketahui bahwa sampel yang akan diambil benar-benar homogen.

¹⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik : Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan* ,(Malang: UMM, 2006), hal. 99

Adapun untuk menghitung menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16.0 *for windows*, langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Masukkan data dalam SPSS - klik *Levene test – Analyze Compare means – one way anova*
2. Masukkan indicator model pembelajaran ke kolom factor dan indicator hasil belajar ke kolom *dependent –*
3. Pilih *Options* dan pilih *Homogeneity – klik Ok.*
4. Setelah muncul hasilnya, maka dilihat pada nilai signifikansinya, jika signifikansi 0,05, maka H_0 diterima sehingga kelas yang diambil adalah kelas yang homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model *t-test* mempunyai distribusi normal atau tidak. Data yang akan diuji diperoleh dari data hasil *post test*. Dan untuk menguji normalitas digunakan kolmogorof smirnof. Sebelum pengujian, penulis menentukan hipotesisnya terlebih dahulu, dan hipotesis yang diajukan penulis adalah sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak normal

Adapun cara menghitung normalitas menggunakan SPSS 16.0 melalui langkah:

- 1) Klik *Analyze – Nonparametric – Legality Dialog – 1 sampel KS*
- 2) Pindahkan variable *x* ke dalam kotak *Test Variable List*
- 3) Klik Ok sehingga muncul output

- 4) Dianalisis dengan melihat nilai *Asymp Sig.* pada table *Test Statistic*, jika nilai sig atau signifikansi atau nilai probabilitas lebih dari 0,05, maka H0 diterima sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

2. Analisis Uji Hipotesis

Adapun data yang bersifat kuantitatif ini peneliti analisis dengan teknik *t-test*. Teknik *t-test* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Perhitungan manual untuk menghitung nilai dari *t-test* dengan menggunakan bentuk rumus *t-test* sebagaiberikut:

$$t - test = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{n_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{n_2 - 1} \right]}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen 1

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas eksperimen 2

SD_1^2 = nilai varian peserta didik kelas eksperimen 1

SD_2^2 = nilai varian peserta didik kelas eksperimen 2

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen 1

n_2 = jumlah peserta didik kelas eksperimen 2

Hasil perhitungan *t-test* selanjutnya disebut t_{hitung} sebagai yang akan dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05. Sedangkan untuk memeriksa table nilai-nilai t harus ditemukan terlebih dahulu derajat

kebebasan (db) pada keseluruhan distribusi yang diteliti. Adapun rumus $db = n - 2$. Adapun langkah-langkah sampel *t-test* adalah sebagai berikut:

1) Menentukan formulasi hipotesis

$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$ tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran tipe *Think Pair Share* pada materi *pythagoras* di MTs Negeri 6 Blitar tahun ajaran 2019/2020.

$H_1: \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$ ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran tipe *Think Pair Share* pada materi *pythagoras* di MTs Negeri 6 Blitar tahun ajaran 2019/2020.

2) Menentukan dasar pengambilan keputusan

a) Berdasarkan signifikansi

Jika $sig < 0,05$, maka H_0 ditolak

Jika $sig > 0,05$, maka H_0 diterima

b) Berdasarkan thitung

Jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $-t_{tabel} < -t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

3) Membuat kesimpulan

a) Jika $sig < 0,05$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa “Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran tipe *think pair share* pada materi *pythagoras* di MTs Negeri 6 Blitar tahun ajaran 2019/2020.”

b) Jika $\text{sig} > 0,05$ atau $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran tipe *think pair share* pada materi *pythagoras* di MTs Negeri 6 Blitar tahun ajaran 2019/2020.”

Pada penelitian ini untuk mengetahui model mana yang lebih baik guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, diperoleh dari perhitungan mean atau rata-rata kelas yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share*. Setelah diketahui rata-ratanya langkah selanjutnya adalah membandingkan rata-rata tersebut. Kelas yang memiliki rata-rata yang lebih tinggi dari kelas lainnya maka model pembelajaran yang diterapkan di kelas itu lebih baik dari pada model yang diterapkan dikelas lainnya.