

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Salah satu bagian yang penting dalam suatu penelitian yaitu cara yang digunakan dalam penelitian atau metode penelitian. Dalam metode penelitian diperlukan adanya sebuah pendekatan yang akan digunakan sebagai pijakan rangkaian pelaksanaan dalam penelitian. Berdasarkan judul pada penelitian ini, maka penelitian ini disusun dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Dalam pendekatan kuantitatif ini data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji statistik. Data yang diolah secara statistik yaitu data nilai yang menggambarkan nilai komunikasi matematis siswa.

2. Jenis Penelitian

Ditinjau dari jenis permasalahan yang dibahas, pada penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek eksperimen. penelitian ini menggunakan desain eksperimen *Quasi Experimental Design* atau desain eksperimen semu. Desain eksperimen semu merupakan suatu cara untuk membandingkan dua kelompok karena tidak membutuhkan kelas kontrol. Pada penelitian ini, terdapat dua kelas sebagai eksperimen yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran berbeda yang satu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan

kelas yang satunya menggunakan Model *Think Pair Share*, kemudian diukur berapa besar perbedaannya dengan melihat test kemampuan komunikasi yang diperoleh kedua kelompok tersebut.

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependen variabel*)

1. Variabel Bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan Model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*.

2. Variabel Terikat (*dependent variabel*).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis pada materi pythagoras

C. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Darussalam Aryojeding Rejotangan.

2. Sampling Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling*. Dengan teknik random sampling semua kelas mendapat kesempatan yang sama. Kelas yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII-A dan kelas VIII-B

\

3. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A dan VIII-B semester genap MTs Darussalam Aryojeding. Kedua kelas tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan soal tes yaitu untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Sebelum soal tes dibuat, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi yang merupakan pedoman atau panduan dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen soal tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis

No	Variabel	Indikator	No. soal
1	Kemampuan komunikasi matematis	Menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, dan menggambarannya dalam bentuk visual.	1,2,3
		Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematika yang disajikan dalam tulisan, lisan atau bentuk visual.	
		Menggunakan kosa kata/bahasa, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan, dan pembuatan model.	

Sebelum soal diujikan kepada siswa soal tersebut perlu diuji valid dan reliabilitasnya terlebih dahulu.

a. Uji validitas

Uji validitas digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Validitas instrumen yang berupa tes harus memenuhi validitas konstruks dan validitas isi. Validitas isi adalah cara ahli untuk mengkaji isi butir soal. Validitas konstruk adalah alat ukur suatu butir soal dikatakan valid.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa siswa yang sudah memperoleh materi pythagoras. Untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan tersebut valid maka dapat menggunakan rumus korelasi Pearson Product Moment sebagai berikut:

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

Dimana:

r_{hitung} = Koefisien korelasi

$\sum X_i$ = Jumlah skor item

$\sum Y_i$ = Jumlah skor total (seluruh item)

n = Jumlah responden

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Rumus KR21 digunakan untuk mencari validitas instrument yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya soal-soal uraian. Rumus KR21 adalah:

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

Keterangan :

r = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

St^2 = varians total

Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan SPSS 16 .

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah dengan melihat tabel berikut :

- Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka soal dinyatakan reliabel
- Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal dinyatakan tidak reliabel

E. Instrumen Penelitian

1. Pedoman tes

Peneliti akan menggunakan instrumen yang berbentuk soal uraian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share*.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian. Data primer pada penelitian ini yaitu nilai tes kemampuan komunikasi matematis pada materi pythagoras siswa kelas VIII-A dan VIII-B MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan. Data sekunder dalam penelitian ini adalah nilai rapor semester ganjil siswa kelas VIII-A dan VIII-B MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018.

2. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini ada dua, yaitu:

- a. Sumber data primer pada penelitian ini adalah data langsung di lapangan dari kelas VIII-A dan VIII-B MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018 dalam mengerjakan soal matematika.
- b. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari guru pengampu kelas VIII-A dan VIII-B MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018, staf TU, dan perpustakaan MTs Darussalam Aryojeding.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

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

H. 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. 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 terkumpul dianggap sesuai dengan yang diharapkan, 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 tahap awal adalah tahap pengujian sampel yang homogen dan analisis tahap akhir adalah tahap menganalisis data dan untuk menguji hipotesis penelitian

1. Analisis Tahap Awal

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.⁴⁸

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

⁴⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik : Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan* ,(Malang: UMM, 2006), hal. 99

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 VIII. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi dalam penelitian ini homogen, dengan begitu akan diketahui bahwa sampel yang akan diambil benar-benar homogen.

Adapun untuk menghitung menggunakan bantuan computer program SPSS 16.0, langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut: masukkan data dalam SPSS - klik *Levene test – Analyze Compare means – one way anova*- masukkan indicator model pembelajaran ke kolom factor dan indicator hasil belajar ke kolom *dependent* – pilih *Options* dan pilih *Homogeneity* – klik *Ok*. Setelah muncul hasilnya, maka dilihat pada nilai signifikansinya, jika signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima sehingga kelas yang diambil adalah kelas yang homogen.

2. Analisis Tahap Akhir

Setelah diberikan perlakuan kemudian diberi tes, maka data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Akan tetapi sebelum dianalisis data yang diperoleh akan dilihat penyebaran datanya. Maksudnya yaitu apakah data yang akan dianalisis berbentuk sebaran data normal atau tidak. Oleh karenanya, sebelum dilakukan analisis data akhir, data yang diperoleh diuji dengan menggunakan uji normalitas terlebih dahulu.

a. Uji normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik sebelum dilakukan uji t. 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 – Legacy 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 Asymp Sig. 0,05, maka diterima sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

b. Uji hipotesis

Adapun data yang bersifat kuantitatif ini peneliti analisis dengan teknik *t-test*. Tehnik 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 siswa kelas eksperimen 1

SD_2^2 = nilai varian siswa kelas eksperimen 2

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen 1

n_2 = jumlah siswa 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 yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* pada materi pythagoras di MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018.

$H_1: \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$, Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan *Think Pair Share* pada materi pythagoras di MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018.

2) Menentukan dasar pengambilan keputusan

a) Berdasarkan signifikansi

Jika $\text{sig} < 0,05$, maka H_0 ditolak

Jika $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima

b) Berdasarkan t_{hitung}

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

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

3) Membuat kesimpulan

a) Jika $\text{sig} < 0,05$ atau $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share* pada materi pythagoras di MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018.”

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 yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan *think pair share* pada materi pythagoras di MTs Darussalam Aryojeding tahun ajaran 2017/2018.”

Pada penelitian ini untuk mengetahui model mana yang lebih baik guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh dari perhitungan mean atau rata-rata kelas yang diajar menggunakan 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.