

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.¹ Penelitian kuantitatif menggunakan instrumen (alat pengumpul data) yang menghasilkan data numerik (angka). Penelitian kuantitatif mementingkan adanya variabel-variabel sebagai objek penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menguji teori, mengungkap fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, serta menaksir dan meramalkan hasilnya.²

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.³ Penelitian eksperimen juga diartikan sebagai suatu metode yang sistematis dan logis untuk menjawab pertanyaan “Jika sesuatu dilakukan pada kondisi-kondisi yang dikontrol dengan

¹ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal.106

² Jamal Ma'mur Asmani, *Tuntunan Lengkap Metodologi Praktis Penelitian Pendidikan* (Jogjkarta: DIVA Press, 2011), hal. 108

³ Sugiyono, *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 107

teliti, maka apakah yang akan terjadi?”.⁴ Ciri-ciri penelitian eksperimen (percobaan) adalah adanya sesuatu perlakuan yang akan dicobakan, dengan adanya objek yang menjadi sasaran perlakuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah suatu metode, prosedur, serta model efektif dan efisien jika diterapkan di suatu tempat.⁵

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena ingin mencari tahu pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization*(TAI) dengan strategi *Index Card Match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi persamaan garis lurus di MTsN Tulungagung

Metode penelitian eksperimen memiliki beberapa bentuk yaitu, *pre-experimental design*, *true experimental design*, *factorial design* dan *quasi experimental design*.⁶ Sedangkan dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode eksperimen bentuk *quasi experimental* (eksperimen semu). Penelitian bentuk *quasi experimental* memberikan kesempatan untuk meneliti perlakuan-perlakuan di dalam masyarakat yang tidak ditempatkan dengan sengaja, melainkan terjadi secara alami.⁷ Penelitian eksperimental semu bermaksud mencari hubungan sebab akibat kehidupan nyata, dimana pengendalian

⁴ Sanapiah faisal, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Surabaya: Usaha Nasional, 1982), hal. 76

⁵ Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Metodologi Penelitian Sosial* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 138

⁶Sugiyono, *METODE PENELITIAN...*, hal. 108

⁷ S. Margono, *Metodologi Penelitian...*, hal. 112

ubahan sulit atau tidak mungkin dilakukan, pengelompokan secara acak mengalami kesulitan, dan sebagainya.⁸

Pemilihan metode eksperimen semu karena dalam penelitian ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pengontrolan terhadap variabel-variabel yang diteliti tidak dapat dilakukan secara ketat. Selain itu dalam penelitian ini subjek kelompok tidak dilakukan melalui pengacakan tetapi berdasarkan kelas yang sudah ada.

B. Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih.⁹ Variabel juga bermakna kondisi-kondisi atau karakteristik-karakteristik yang oleh pengeksperimen dimanipulasi, dikontrol atau diobservasi.¹⁰

Variabel-variabel yang diteliti termasuk variabel bebas dan variabel terikat sudah ditentukan secara tegas oleh peneliti sejak awal penelitian. Variabel bebas (independent variable) adalah kondisi atau karakteristik yang oleh pengeksperimen dimanipulasi di dalam rangka untuk menerangkan hubungannya dengan fenomena yang diobservasi. Sedangkan variabel tergantung (dependent variable) ialah kondisi atau karakteristik yang berubah

⁸ Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Metodologi Penelitian...*, hal. 5

⁹ S. Margono, *Metodologi Penelitian...*, hal. 133

¹⁰ Sanapiah Faisal, *Metodologi Penelitian...*, hal. 82

atau muncul, atau yang tidak muncul ketika pengeksperimen mengintroduksi, merubah, atau mengganti variabel bebas.¹¹

Dalam penelitian ini variabel bebasnya (*independent variable*) adalah model pembelajaran kooperatif TAI dan strategi *index card match*, sedangkan variabel terikatnya (*dependent variable*) adalah hasil belajar matematika.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

a. Populasi

Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.¹²Populasi bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/ subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Dalam penelitian ini yang jadi populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN Tulungagung tahun ajaran 2015/ 2016. Siswa kelas VIII berjumlah 356 siswa, yaitu terdiri atas kelas VIII-A sampai VIII-I. Data siswa kelas VIII disajikan dalam tabel 3.1 berikut ini:

¹¹*Ibid.*, hal. 82

¹²Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 8

Tabel 3.1 Populasi Kelas VIII MTsN Tulungagung

Tahun Ajaran 2015/ 2016

Kelas	L	P	Jumlah Siswa
VIII-A	15	21	36
VIII-B	13	23	36
VIII-C	13	23	36
VIII-D	14	27	41
VIII-E	16	26	42
VIII-F	20	22	42
VIII-G	17	24	41
VIII-H	17	24	41
VIII-I	18	23	41
Jumlah	143	213	356

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.¹³Sampel dalam penelitian sangat diperlukan untuk mewakili populasi. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga, biaya, dan kemampuan yang ada sehingga tidak memungkinkan peneliti untuk meneliti seluruh populasi yang ada.

Demi untuk memperoleh hasil penelitian yang sebenarnya atau mendekati nilai sesungguhnya, maka apabila jumlah populasinya kurang dari 100, maka sebaiknya seluruh populasi tersebut diambil seluruhnya untuk dijadikan sampel, sehingga penelitiannya dinamakan penelitian

¹³*Ibid.*, hal. 10

populasi.¹⁴ Secara umum, untuk penelitian korelasional jumlah sampel (n) sebanyak 30 individu telah dipandang cukup besar, sedang dalam penelitian kausal komparatif dan eksperimental 15 individu untuk setiap kelompok yang dibandingkan dipandang sudah cukup memadai.¹⁵

Setelah melakukan pertimbangan dengan guru matematika dan mengetahui dua kelas yang rata-rata hampir sama maka sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII E sebagai kelas *treatment* dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol. Kelas VIII E terdiri atas 42 siswa, sedangkan kelas VIII G terdiri atas 41 siswa. Jadi, sampel yang digunakan berjumlah 83 siswa dimana kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang sama. Sehingga pemilihan sampel tersebut dapat mencerminkan karakteristik populasi yaitu siswa kelas VIII MTsN Tulungagung.

c. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive sampling*. *Purposive sampling* (pengambilan sampel berdasarkan tujuan) yakni pengambilan sampel berdasarkan kapasitas dan kapabelitas atau yang kompeten/ benar-benar paham di bidangnya diantara anggota populasi.¹⁶ *Purposive sampling* juga berarti teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk

¹⁴ Asrop Syafi'i, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Surabaya: el.KAF, 2005), hal. 139

¹⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 261

¹⁶ Mahi M. Hikmat, *Metode Penelitian dalam Perspektif Ilmu Komunikasi dan Sastra* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hal. 64

tujuan tertentu.¹⁷ Jadi, teknik ini digunakan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu yang sesuai dengan pertimbangan dan kepentingan peneliti.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* karena peneliti memerlukan sampel yang berkemampuan sama, sesuai untuk penelitian, serta dapat mewakili karakteristik populasi. Peneliti memilih dua kelas yang akan digunakan untuk penelitian berdasarkan saran dari guru mata pelajaran matematika dan pihak-pihak terkait lainnya yaitu sebagai pertimbangan untuk memilih kelas yang cocok dan kondusif untuk penelitian.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Pemberian *post-test* dilakukan setelah peneliti memberikan perlakuan pada kelas eksperimen. *Post-test* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur hasil belajar matematika siswa pada materi persamaan garis lurus. Adapun kisi-kisi instrumen tes dalam penelitian ini tertera dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang	3.4 Menentukan gradien, persamaan garis lurus,	Persamaan garis lurus	Menentukan persamaan garis jika diketahui gradien dan	Uraian	1

¹⁷ Riduwan, *Dasar-Dasar...*, hal. 20

dianutnya 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	dan grafik garis lurus		koordinat titik yang dilalui	
			Menentukan persamaan garis jika diketahui koordinat dua titik yang dilalui	2
			Menentukan persamaan garis jika diketahui koordinat titik yang dilalui dan garis lain yang sejajar	3
			Menentukan persamaan garis jika diketahui koordinat titik yang dilalui dan garis lain yang tegak lurus	4

Sedangkan penilaian tes menggunakan pedoman penskoran berdasarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran

No Soal	Keterangan	Skor
1, 2, 3, dan 4	Hasil benar Prosedur/ langkah benar Sistematika runtut	5
	Hasil benar Prosedur/ langkah benar Sistematika kurang runtut	4
	Hasil benar Sebagian besar prosedur/ langkah benar Sistematika runtut	4
	Hasil benar Sebagian besar prosedur/ langkah salah Sistematika runtut	3
	Hasil salah Prosedur/ langkah benar Sistematika kurang runtut	3
	Hasil salah Sebagian besar prosedur/ langkah salah Sistematika kurang runtut	2
	Hasil salah Prosedur/ langkah salah Sistematika kurang runtut	1
	Tidak menjawab	0
	Total Skor	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{total skor}} \times 100$$

E. Instrumen Penelitian

Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan. Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah:

a. Pedoman Tes

Tes sebagai instrumen pengumpul data ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.¹⁸

Dalam penelitian ini, tes yang diberikan adalah tes bentuk *essey* (uraian). Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat menguraikan dan menyatakan proses mendapatkan jawaban.

b. Pedoman Observasi

Pedoman observasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang diteliti. Dalam penelitian kuantitatif pedoman observasi dibuat lebih rinci, malahan untuk penelitian-penelitian tertentu dapat berbentuk ceklis.¹⁹

c. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data berupa buku-buku, catatan, atau sumber-sumber

¹⁸ S. Margono, *Metodologi Penelitian...*, hal. 170

¹⁹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian...*, hal. 221

tertulis lainnya yang digunakan untuk penelitian. Dokumen-dokumen yang dihimpun dipilih yang sesuai dengan tujuan dan fokus masalah.²⁰

F. Data dan Sumber Data

Data adalah bentuk jamak dari datum. Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau dianggap.²¹

Berdasarkan cara memperoleh data, data dalam penelitian dibedakan menjadi dua yaitu:²²

- 1) Data primer, yaitu data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh suatu organisasi atau individu langsung dari objeknya. Dalam penelitian ini yang dijadikan sumber data primer adalah siswa kelas VIII MTsN Tulungagung.
- 2) Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dalam bentuk sudah jadi, sudah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain, biasanya sudah dalam bentuk publikasi. Data primer juga dapat diperoleh melalui wawancara dengan pihak lain tentang objek dan subjek yang diteliti. Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah guru bidang studi matematika, hasil nilai ulangan harian siswa, buku-buku tentang siswa kelas VIII, dan dokumen tentang struktur pegawai di MTsN Tulungagung.

²⁰*Ibid.*, hal. 222

²¹ M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif)* (Jakarta: PT Bumi aksara, 2012), hal. 16

²² Sri Nastiti A. dan Dicky Wisnu UR., *Statistika Bisnis* (Malang: UMM Press, 2004), hal.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting dalam melakukan penelitian. Untuk mendapatkan data yang tepat dari penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data tersebut adalah:

a. Tes

Teknik tes adalah prosedur sistematis dimana individual yang di tes direpresentasikan dengan suatu set stimuli jawaban mereka yang dapat menunjukkan ke dalam angka.²³ Tes tersebut bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan dan kemampuan secara individual dalam cakupan dan ilmu pengetahuan yang telah ditentukan oleh para pendidik.²⁴

Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah melakukan pembelajaran. Dalam penelitian ini, metodenya dilakukan dengan memberikan *post-test* yang diberikan setelah penerapan metode pembelajaran pada kelompok *treatment* dan juga pada kelompok kontrol sebagai pembandingan dalam analisis.

b. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.²⁵ Dalam penelitian eksperimen observasi dilakukan untuk melihat dan mencatat

²³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal. 138

²⁴*Ibid.*, hal. 139

²⁵Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 14

fenomena apa yang muncul yang memungkinkan terjadinya perbedaan diantara kelompok *treatment* dan kelompok kontrol.²⁶

Dengan demikian metode observasi ini dilakukan untuk mengetahui dan mendapatkan informasi lebih dekat dan rinci tentang objek yang diteliti.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi yakni penelusuran dan perolehan data yang diperlukan melalui data yang telah tersedia. Biasanya berupa data statistik, agenda kegiatan, produk keputusan atau kebijakan, sejarah, dan hal lain yang berkaitan dengan penelitian.²⁷ Dokumentasi adalah data sekunder yang disimpan dalam bentuk dokumen atau file, buku, tulisan, laporan, notulen rapat, majalah, surat kabar, dan lain sebagainya.²⁸

Jadi teknik dokumentasi dapat berarti penelusuran dan pencarian informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang diperlukan untuk kepentingan variabel penelitian.

H. Uji Coba Instrumen

Kebenaran atau ketepatan data dalam sebuah penelitian akan menentukan kualitas dari suatu penelitian tersebut, sedangkan data yang tepat dan benar sangat tergantung dari instrumen yang digunakan. Uji instrumen

²⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian...*, hal. 182

²⁷ Mahi M. Hikmat, *Metode Penelitian dalam...*, hal. 83

²⁸ Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktis* (Jakarta: PT Indeks, 2009), hal. 104

agar dapat memenuhi ketepatan dan kebenaran harus melalui dua persyaratan, yaitu:

a. Uji Validitas

Validitas adalah pengukuran yang menunjukkan tingkat ketepatan (kesahihan) ukuran suatu instrumen terhadap konsep yang diteliti.²⁹

Untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli.³⁰

Dalam pengujian validitas instrumen, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan menggunakan rumus *product moment person*, sebagai berikut.³¹

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

Keterangan:

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

N = banyaknya responden

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah total skor

Kriteria terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} dapat digunakan kriteria sebagai berikut:³²

²⁹ Puguh Suharso, *Metode Penelitian...*, hal. 108

³⁰ Sugiyono, *METODE PENELITIAN...*, hal. 177

³¹ *Ibid.*, hal. 109

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi r_{xy}	Keputusan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Langkah berikutnya adalah menghitung t_{hitung} dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

dimana: r = koefisien korelasi hasil r_{xy}

n = jumlah responden

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$).

Kaidah keputusan: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid,

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas (keandalan) suatu instrumen menunjukkan hasil pengukuran dari suatu instrumen yang tidak mengandung bias atau bebas dari kesalahan pengukuran (*error free*), sehingga menjamin suatu

pengukuran yang konsisten dan stabil (tidak berubah) dalam kurun waktu dan berbagai *item* atau titik(*point*) dalam instrumen.³³

Untuk menguji reliabilitas instrumen digunakan rumus *cronbach alpha* (α). sebagai berikut:³⁴

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right]$$

Keterangan:

α = nilai reliabilitas

$\sum S^2_i$ = jumlah varians skor total tiap-tiap item

S^2_t = varians total

k = jumlah item

Kriteria mengenai indeks korelasinya sebagai berikut:³⁵

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi (r)	Keputusan
0,800 – 1,000	Sangat reliabel
0,600 – 0,799	Reliabel
0,400 – 0,599	Cukup reliabel
0,200 – 0,399	Agak reliabel
0,000 ≤ 0,199	Tidak reliabel

³³ Puguh Suharso, *Metode Penelitian...*, hal. 106

³⁴ Husaini Usman dan R. Purnomo S.A., *Pengantar Statistika* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal. 291

³⁵ Riduwan, *Metode dan Teknik...*, hal. 110

I. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dalam mengungkapkan makna dari data yang telah diperoleh dari proses penelitian yang telah dilakukan.³⁶

Dalam penelitian kuantitatif, pengujian hipotesis dilakukan dengan pengujian statistik sehingga relatif mendekati suatu kebenaran yang diharapkan. Uji statistik dalam analisis hubungan dimaksudkan untuk mengetahui signifikan atau tidaknya hubungan antar variabel. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis statistik inferensial. Teknik analisis dengan statistik inferensial adalah teknik pengolahan data yang memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan, berdasarkan hasil penelitiannya pada sejumlah sampel, terhadap suatu populasi yang lebih besar. Analisis statistik inferensial juga bisa disebut analisis uji hipotesis.³⁷

Terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum uji hipotesis dilaksanakan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

³⁶ Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika* (Bandung : Alfabeta, 2007), hal. 147

³⁷ Ams Kim, *Analisis Data Penelitian Kuantitatif*, 2015, dalam http://www.academia.edu/8032367/ANALISIS_DATA_PENELITIAN_KUANTITATIF_ANALISIS_DATA diakses pada tanggal 29 September 2015 pukul 22.50 WIB

Pengujian normalitas data digunakan untuk menguji apakah data kontinu berdistribusi normal sehingga analisis dengan validitas, reliabilitas, uji t, korelasi, regresi dapat dilaksanakan.³⁸

Pengujian normalitas data dapat menggunakan uji chi-kuadrat. Berikut ini adalah langkah-langkahnya:³⁹

1) Menentukan skor terbesar dan terkecil

2) Menentukan nilai rentangan (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

3) Menentukan banyaknya kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n \text{ (rumus Sturges)}$$

4) Menentukan panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

5) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi

6) Menentukan rata-rata (\bar{X})

7) Menentukan simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum fX^2_i - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}}$$

8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan jalan:

(a) Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5.

³⁸ Husaini Usman dan R. Purmo S.A., *Pengantar Statistika...*, hal. 109

³⁹ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hal. 188

(b) Mencari nilai Z-score untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

(c) Mencari luas 0 – Z pada tabel kuva normal dari 0 - Z, dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.

(d) Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0 – Z, yaitu angka baris kedua dikurangi baris ke tiga, dan begitu seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.

(e) Mencari frekuensi yang diharapkan (fe), yaitu dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden (n).

(f) Mencari chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

(g) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} , dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-3$

Kaidah keputusan:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data tidak normal,

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya.

Adapun untuk menguji homogenitas digunakan cara varian terbesar

dibandingkan varian terkecil. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:⁴⁰

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil dengan rumus:

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

- 2) Bandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

Dengan rumus: $db_{pembilang} = n - 1$

$$db_{penyebut} = n - 1$$

taraf signifikansi (α) = 0,05.

- 3) Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka data homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data tidak homogen

2. Uji Hipotesis

Hasil tes akhir (*post-test*) dianalisis dengan melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas varians. Jika sudah terbukti data berdistribusi normal dan homogen, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization*(TAI) dengan strategi *Index Card Match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi persamaan garis lurus di MTsN Tulungagung. Untuk keperluan tersebut digunakan *Independent-samples T Test*. *Independent-samples T Test* digunakan uji menguji perbedaan rata-rata antara dua sample yang berbeda (tidak berhubungan). uji ini digunakan untuk menguji pengaruh

⁴⁰*Ibid.*, hal. 186

suatu variabel *independent* terhadap variabel *dependent*-nya.⁴¹ Adapun rumus *t-test* sebagai berikut:⁴²

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

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 = nilai rata-rata sampel 2

s_1^2 = varians sampel 1

s_2^2 = varians sampel 2

n_1 = banyaknya sampel 1

n_2 = banyaknya sampel 2

Langkah-langkah pengujian hipotesis:⁴³

1) Membentuk kalimat hipotesis

H_0 : tidak ada pengaruh yang signifikan metode pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan strategi *Index Card Match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi persamaan garis lurus di MTsN Tulungagung

H_a : ada pengaruh yang signifikan metode pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan strategi *Index*

⁴¹ Cornelius Trihendradi, *Statistik Inferen Teori Dasar & Aplikasinya Menggunakan SPSS 12* (Yogyakarta: ANDI, 2005), hal. 34

⁴² Sugiyono, *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN...*, hal. 273

⁴³ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika...*, hal. 215

Card Match terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi persamaan garis lurus di MTsN Tulungagung

- 2) Menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, varians, dan korelasi
- 3) Mencari t_{hitung} dengan rumus

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

- 4) Mencari t_{tabel} dengan ketentuan:

Tetapkan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, $db = n_1 + n_2 - 2$

- 5) Butlah kesimpulan dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} , dengan kriteria pengujian dua pihak, yaitu:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

J. Prosedur Penelitian

prosedur penelitian diperlukan agar proses penelitian yang dilakukan dapat berjalan lebih fokus dan terarah. Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti meminta ijin kepada Waka Kurikulum MTsN Tulungagung untuk melakukan penelitian di MTsN Tulungagung.
2. Peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian kepada kepala TU MTsN Tulungagung.

3. Peneliti memasukkan surat ijin penelitian secara resmi.
4. Peneliti mengadakan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika sebagai langkah awal sebelum penelitian dan membahas kelas mana yang sesuai untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini.
5. Peneliti membuat instrumen tes dan RPP.
6. Peneliti melakukan uji validasi ahli yaitu validasi instrumen penelitian tes oleh dua orang dosen dan seorang guru matematika, serta uji validasi empirik kepada siswa.
7. Peneliti merevisi instrumen tes.
8. Peneliti mengkonsultasikan RPP kepada guru matematika.
9. Peneliti melakukan penelitian dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif TAI dengan strategi *index card match* kepada kelas VIII-E.
10. Peneliti mengumpulkan data yang diperlukan dan melakukan *post-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan.
11. Peneliti meminta ijin telah menyelesaikan penelitian.
12. Peneliti menganalisis hasil penelitian dan membuat laporan penelitian.