

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu metode penelitian yang berlandaskan filsafat positivisme, karena digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan³⁵. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experimental design. Karena dalam penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol³⁶.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini berupa penelitian *quai*eksperimen, dengan pola *Posttest-Only ControlDesign*. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Sedangkan pola *Posst-Only Control Design* yaitu terdapat dua

³⁵Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D), (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 14

³⁶*Ibid...*, hal 114

Kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol³⁷.

R	X	O₂
R		O₄

Bagan 3.1 Paradigma Penelitian Pola *Posttest-Only Control Design*

Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelas eksperimen sedangkan yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol.

Kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran konvensional (O₄), sedangkan kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* (O₂). Selanjutnya diberikan *post-test* untuk mengetahui keadaan setelah diberikan perlakuan, adakah pengaruh model pembelajaran tersebut.

³⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal .113

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian menggunakan *Posttest-Only Control Design*

Group	Treatment	Post Test
I (<i>Eksperimen</i>)	Model Pembelajaran <i>Giving Question and Getting Answer</i>	Test
II (<i>Kontrol</i>)	-	Test

Langkah-langkah yang diperlukan dalam penelitian dengan pola ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara random.
- 2) Menguji kenormalan dan homogenitas kelas sehingga kelas tersebut benar-benar berangkat pada titik nolmal dan homogenitas.
- 3) Menerapkan model *Giving Question and Ggetting Answer* pada kelas eksperimen.
- 4) Menerapkan model pembelajaran konvensional dikelas kontrol.
- 5) Melakukan post test kepada kedua kelas pada akhir pembelajaran.
- 6) Menggunakan uji statistik untuk menentukan apakah perbedaan analisis kelas tersebut diberikan perlakuan.

B. Variabel Penelitian

Variable yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variable bebas dan variable terikat.

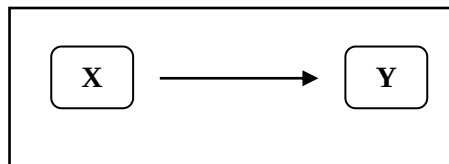
1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel depended (terikat)³⁸. Variabel bebas (independed) dalam penelitian ini yaitu model *giving question and getting answer*, dilambangkan dengan (X).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas³⁹. Variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini yaitu kemampuan kecerdasan logis matematis siswa dilambangkan dengan (Y).

Paradigma penelitian adalah hubungan atau pola antar variabel yang akan diteliti. Paradigma pada penelitian ini adalag sebagai berikut:



Bagan 3.2 Paradigma Penelitian

Paradigma ini menunjukkan adanya hubungan anatara satu variabel bebas dan satu variabel terikat, dimana X merupakan model pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* dan Y merupakan kecerdasan logis matematis siswa. Hubungan anatara dua variabel tersebut adalah apabila diterapkan X (model *Giving Question and Getting Answer*) maka nilai Y (kecerdasan logis

³⁸*Ibid...*,hal.60

³⁹*Ibid...*, hal.61

matematis) akan meningkat. Besarnya pengaruh X terhadap Y dapat dicari menggunakan rumus *effect size*.

C. Populasi, Sample, Dan Sampling.

1. Populasi

Populasi Menurut Sugiyono “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyekatau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”⁴⁰. Berdasarkan definisi tersebut dapat bahwa populasi adalah keseluruhan objek atau subjek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 2 Tulungagung.

2. Sampel

Sampel Menurut Sugiyono “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”⁴¹. Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili karakteristik populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII dengan memilih dua kelompok sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3. Sampling

⁴⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal 14

⁴¹*Ibid...*, hal 118

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai tehnik sampling yang digunakan. Dalam penelitian ini sampling yang digunakan adalah *Probability Sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan memberikan peluang yang sama untuk setiap anggota yang dipilih menjadi anggota sampel. Penelitian ini menggunakan *probability sampling* jenis *simple random sampling* yaitu pengambilan secara acak dengan tidak memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi.

D. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.2 Kisi- Kisi Instrumen Tes

Indikator yang Diukur	Indikator Soal	Nomor Soal
- Perhitungan secara sistematis pemecahan masalah. - Pertimbangan induktif dan deduktif - Ketajaman pola-pola serta hubungan-hubungan.	Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram garis dan diagram batang.	1, 2, 3
	Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran.	4, 5

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang dapat digunakan untuk menyimpulkan data penelitian. Jadi yang dimaksud dengan instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data-data atau informasi dalam penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan Soal Tes. Tes adalah alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh data hasil kecerdasan logis matematis siswa sebagai alat ukur kemampuan analisis dalam penelitian⁴². Tes yang diberikan pada kedua kelas memiliki bentuk dan kualitas yang sama. Tes yang diberikan kepada siswa berupa tes uraian sebanyak 5 soal. Soal tersebut tentang materi penyajian data dalam kehidupan sehari-hari yang diuji validitasnya kepada validitas ahli dan diuji cobakan siswa sebelum soal-soal tersebut kepada siswa.

F. Data dan Sumber Data

Data yaitu bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kuantitatif maupun kualitatif yang menunjukkan fakta⁴³. Menurut sumbernya, data dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu data intern dan ekstrn. Data intern yaitu data yang didapat atau bersumber dari dalam suatu instansi sedangkan data ekstern yaitu data yang didapat atau bersumber dari luar instansi. Data ekstern diabagi menjadi dua jenis, yaitu:

⁴²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,....hal 148

⁴³Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: ALFABETA, 2013), hal 31

- a. Data primer yaitu data yang dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut⁴⁴. Data primer dalam penelitian ini yaitu tes kecerdasan matematis (*post test*) siswa menjadi sampel.
- b. Data sekunder yaitu data yang tidak secara langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut⁴⁵. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data tentang jumlah kelas VII di MTsN 2 Tulungagung.

Sedangkan sumber data penelitian ini adalah subjek dari mana data diperoleh. Apabila menggunakan tes dalam mengumpulkan datanya, maka sumber data responden adalah yang menjawab atau merespon pertanyaan peneliti baik penelitian tertulis maupun penelitian lisan⁴⁶. Apabila menggunakan tes dalam mengumpulkan datanya, maka sumber datanya disebut responden, yaitu yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti baik penelitian tertulis maupun penelitian lisan⁴⁷.

⁴⁴Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal . 80

⁴⁵*Ibid...* hal 801

⁴⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal 172

⁴⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,...hal . 310

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes. Tes yaitu seperangkat pertanyaan-pertanyaan, soal-soal, atau masalah yang diberikan kepada seseorang untuk mendapatkan jawaban yang menunjukkan kemampuan atau karakteristik seseorang itu⁴⁸. Bentuk tes yang digunakan penelitian ini adalah bentuk tes tulis. Dalam pengumpulan data berupa tes tulis. Dalam pengumpulan data berupa tes tulis itu dibagi menjadi:

- a. Tes obyektif yaitu tes tulis yang menuntut siswa memilih jawaban yang telah disediakan atau memberikan jawaban singkat terbatas.
- b. Tes esai adalah tes yang meminta siswa memberikan jawaban berupa uraian.

Dalam penelitian ini menggunakan tes esai. Tes esai diberikan kepada siswa setelah siswa pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa model *Giving Question and Getting Answer*. Sebelum soal tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tes perlu diuji dulu validitas dan reliabilitasnya.

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data adalah proses yang akan dilakukan setelah penelitian selesai pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Di dalam analisis data ini peneliti mengelompokkan data berdasarkan variabel dari jenis responden, menyajikan data dari setiap responden yang diteliti, melakukan

⁴⁸Tatang Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya:Unes University Press, 2009), hal 67-69

perhitungan statistik untuk menjawab pertanyaan dari rumusan masalah serta melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan⁴⁹

1. Uji Instrument

Uji instrumen dalam penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas VII MTsN 2 Tulungagung. Uji instrumen ini sebelum tes digunakan untuk menguji dan memperoleh data, maka terlebih dahulu tes harus melalui tahap pengujian validitas dan reliabilitas.

a) Uji Validitas

Menurut Anderson, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur suatu yang diukur⁵⁰. Untuk instrumen yang berbentuk tes pengujian validitas dapat dilakukan membandingkan isi instrumen terhadap pelajaran yang telah diajarkan. Untuk menghitung suatu butir soal yang diberikan, digunakan rumus *Pearson Product Moment*, yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan :

R_{xy} : Koefisien korelasi variabel x dan y

⁴⁹Nani Nur Aini, *Pengaruh Minat dan Gaya Belajar Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MIM Suwaru Bandung Tulungagung*, (Tulungagung : Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal.48

⁵⁰Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal 190

N	: banyaknya subyek uji coba
$\sum X$	: jumlah skor tiap item
$\sum Y$	: jumlah skor total
$\sum X^2$	: jumlah kuadrat skor item
$\sum Y^2$	: jumlah kuadrat skorv total
$\sum XY$	: jumlah perkalian skor item dengan skor total

Hasil perhitunagn r_{xy} dibandingkan dengan tabel kritis r *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut valid dan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid⁵¹.

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen yaitu keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subyek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, tempat berbeda, atau waktu berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Pengujian reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha⁵². Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_I}{St} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : nilai sampel

S_I : varians skor tiap-tiap item

⁵¹Tulus Winarsunu, *Statistik : Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan Edisi Revisi* (Malang: Univ. Muhammadiyah, 2004), hal . 70

⁵²Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal 125- 128

St : varians total

2) Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Homogenitas

Homogenitas data mempunyai makna bahwa data memiliki variasi atau keberagaman nilai sama atau secara acak statistik sama. Homogenitas data adalah salah satu prasyarat yang direkomendasikan untuk diuji secara statistik terutama bila menggunakan uji parametrik, misalnya uji-t dan uji-F⁵³.

Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah uji F *Hartley*. Uji *Hartley* merupakan uji homogenitas variansi yang sangat sederhana karena kita cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil. Rumusnya adalah:

$$F_{max} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

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

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai-nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut⁵⁴:

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

⁵³Dr. Kadir, M.Pd, *Statistik Terapan*, (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada, 2015), hal 159

⁵⁴Usman & Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal 133

Kriteria pengujian uji homogenitas adalah:

- i. Nilai signifikan $< 0,05$ maka data dari populasi mempunyai variansi tidak sama/ tidak homogen.
- ii. Nilai signifikan $\geq 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama / homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistic parametric. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak⁵⁵. Menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan ketentuan jika *Asymp. Sig* $> 0,05$ maka data distribusi mormal. Uji normalitas penelitian ini menggunakan bantuan program komputer SPSS(*Statistical Product and Service Solution*) 16.0 *for Windows*.

c. Uji Hipotesis

Karena penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan analisis kedua kelas eksperimen yang diberi dua perlakuan

⁵⁵Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal 243

berbeda, maka data yang didapat kemudian dianalisis dengan Uji t (*t-test*)

Dua Sampel.

Uji t dua sampel ini tergolong uji perbandingan (uji komperatif) tujuan dari uji t ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) sama atau berbeda⁵⁶.

Rumus uji t dua sampel :

$$t_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1-1}\right] \left[\frac{SD_2^2}{N_2-2}\right]}}$$

Keterangan:

n_1 dan n_2 : Jumlah sampel

X_1 : Rata-rata sampel ke-1

X_2 : Rata-rata sampel ke-2

SD_1^2 : Varians sampel ke-1

SD_2^2 : Varians sampel ke-2

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

1. H_0 diterima H_a ditolak jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

2. H_0 ditolak dan H_a diterima $t_{hitung} > t_{tabel}$

H_0 : Tidak ada pengaruh model *Giving Question and Getting Answer* terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas VII MTsN 2 Tulungagung.

⁵⁶Riduwan, *Dasar-Dasar Statistik*, (Bandung: ALFABETA, 2013), hal 213-214

H_a : Ada pengaruh model *Giving Question and Getting Answer* terhadap Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas VII MTsN 2 Tulungagung.

Besar pengaruh model *Giving Question and Getting Answer* terhadap kecerdasan logis matematis siswa, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* pada uji t digunakan rumus *Cohen's*⁵⁷ sebagai berikut:

$$d = \frac{X_t - X_c}{S_{pooled}}$$

Dengan :

d : *Cohen's d effect size*

X_t : *mean treatment condition*

X_c : *mean control condition*

S : *standart devition*

Rumus S_{pooled} (S_{gab}) sebagai berikut:

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

Tabel 3.3 Interpretasi nilai *Cohen's d*⁵⁸

⁵⁷Will thalheimer Dan Samantha cook, "How to calculate effect sizes" dalam http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/Effect_Sizes_pdf5.pdf.

⁵⁸Lee A. Becker, "Effect Size (ES)"
Dalam, <https://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>

<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
	0.8	79
MEDIUM	0.7	76
	0.6	73
	0.5	69
SMALL	0.4	66
	0.3	62
	0.2	58
	0.1	54
	0.0	50
