

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Dalam metode penelitian diperlukan adanya sebuah pendekatan yang akan digunakan sebagai pijakan rangkaian pelaksanaan dalam penelitian. Berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, karena lebih memberikan makna dalam hubungannya dengan penafsiran angka statistik bukan makna secara kebahasaan dan kulturalnya. Metode kuantitatif menggunakan data yang berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.⁴⁴ Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji hipotesis, mengembangkan fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir, dan meramalkan hasilnya. Pada proses penelitian ini bersifat deduktif, dimana untuk menjawab rumusan masalah digunakan konsep atau teori sehingga dapat dirumuskan hipotesis. Dalam pendekatan kuantitatif data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji statistik.⁴⁵ Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan suatu fenomena tertentu dengan kenyataan ataupun bukti empiris yang terdapat di lapangan. Selanjutnya pembuktian tersebut akan diperoleh suatu pembenaran atau penolakan.

⁴⁴ Sugiono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 7

⁴⁵ Ibid., hal. 72

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional. Nana Syaodih dalam Asep & Bahruddin memaparkan bahwa penelitian korelasional adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan suatu variabel dengan variabel-variabel lainnya. Hubungan antar satu variabel dengan variabel lainnya dinyatakan dengan besarnya koefisien korelasi (*bivariat*) dan keberartian (signifikansi) secara statistik.⁴⁶ Penelitian korelasional dipilih karena disesuaikan dengan tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui hubungan variabel X_1 yaitu kecerdasan visual-spasial dan variabel X_2 kecerdasan logis matematis terhadap variabel Y yaitu hasil belajar matematika siswa. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan masing-masing variabel dilakukan analisis dengan menggunakan analisis korelasi yaitu analisis korelasi linier sederhana dan analisis korelasi berganda.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁷ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan tiga (3) variabel, yaitu dua (2) variabel bebas dan satu (1) variabel terikat. Berikut pemaparan variabel oleh peneliti :

1. Variabel bebas (*independent variable*)

⁴⁶ Asep Saipul & E. Baharudin, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), hal. 7

⁴⁷ Sugiono, *Metode Penelitian ...*, hal. 38

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan dari variabel terikat. Adapun variabel bebas pada penelitian ini adalah kecerdasan visual-spasial (X_1) dan kecerdasan logis matematis (X_2).

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa (Y).

C. Populasi dan Sampel Penelitian

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. Jadi, populasi bukan hanya manusia saja tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan hanya sekedar jumlah obyek/subyek yang akan dipelajari, melainkan juga meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki oleh obyek/subyek tersebut.⁴⁸ Misal, seluruh penduduk Indonesia, seluruh penduduk suatu provinsi, seluruh karyawan suatu departemen atau perusahaan, seluruh mahasiswa perguruan tinggi, dan lain sebagainya. Adapun populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Tulungagung.

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut kesimpulannya akan berlaku untuk populasi. Jadi, sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar

⁴⁸ Sugiono, *Metode Penelitian ...*, hal. 80

representatif (mewakili).⁴⁹ Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik *probability sampling*. Teknik *probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* dipilih karena sampel dipilih secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut dan populasi dianggap homogen.⁵⁰ Dalam hal ini, peneliti mengambil kelas sampel secara acak karena setiap kelas dapat diambil sebagai sampel dengan alasan setiap kelas memiliki kualitas dan kemampuan yang sama. Sampel yang dipilih peneliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-D sebanyak 34 siswa.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data peserta didik agar lebih mudah dan sistematis sehingga dapat dilakukan pengolahan data dengan lebih mudah. Untuk memperoleh data kecerdasan visual spasial dan kecerdasan logis matematis peserta didik, peneliti menggunakan tes kecerdasan. Tes kecerdasan tersebut berupa tes kecerdasan visual-spasial dan tes kecerdasan logis matematis. Tes kecerdasan tersebut berbentuk pilihan ganda, dengan pen-skoran mendapatkan poin 1 apabila peserta didik menjawab dengan benar dan mendapat poin 0 apabila peserta didik menjawab dengan salah.

⁴⁹ Sugiono, *Metode Penelitian ...*, hal. 81

⁵⁰ Ibid., hal. 82

Tes kecerdasan visual-spasial terdiri dari empat indikator, dan setiap indikator diwakili lima butir soal. Total butir soal tes kecerdasan visual-spasial berjumlah 20 butir soal. Begitu juga tes kecerdasan logis matematis terdiri dari empat indikator, dan setiap indikator diwakili lima butir soal. Total butir soal tes kecerdasan logis matematis berjumlah 20 butir soal. Adapun kisi-kisi instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

No.	Variabel	Indikator	No. Soal	Tipe soal
1.	Kecerdasan Visual-Spasial	Kemampuan siswa memandang spasial benda yang diputar (rotasi gambar)	1, 2, 3, 4, dan 5	Pilihan ganda
		Kemampuan siswa memandang spasial benda yang dicerminkan (relasi gambar)	6, 7, 8, 9, 10	Pilihan ganda
		Kemampuan siswa berimajinasi dan berpikir abstrak (orientasi gambar)	11, 12, 13, 14, 15	Pilihan ganda
		Kemampuan siswa mencari gambar yang sama (visualisasi gambar)	16, 17, 18, 19, 20	Pilihan ganda
2.	Kecerdasan Logis Matematis	Ketajaman pola-pola serta hubungan-hubungan.	1, 2, 3, 4, dan 5	Pilihan ganda
		Perhitungan secara matematis	6, 7, 8, 9, 10	Pilihan ganda
		Berpikir logis	11, 12, 13, 14, 15	Pilihan ganda
		Pemecahan masalah matematis	16, 17, 18, 19, 20	Pilihan ganda

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁵¹ Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti dengan jumlah instrumen yang sesuai dengan

⁵¹ Sugiono, *Metode Penelitian ...*, hal. 102

jumlah variabel penelitian.⁵² Instrumen yang digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan tes. Test adalah suatu teknik pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden. Peneliti akan menggunakan instrumen untuk mengetahui kecerdasan visual-spasial, kecerdasan logis matematis, serta hasil belajar matematika siswa. Tes kecerdasan visual spasial dan kecerdasan logis matematis berbentuk soal pilihan ganda yang masing-masing terdiri dari 20 butir soal. Sedangkan hasil belajar siswa diperoleh dari data nilai Penilaian Tengah Semester (PTS).

F. Data dan Sumber Data

Data adalah bahan keterangan mengenai suatu objek penelitian yang diperoleh peneliti di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yaitu data primer dan data skunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sampel di lokasi penelitian. Data primer pada penelitian ini adalah nilai tes kecerdasan visual-spasial dan kecerdasan logis matematis siswa kelas VIII. Sumber data primer diambil langsung di lapangan dari kelas VIII-D MTs Negeri 2 Tulungagung dalam mengerjakan tes yang telah diberikan.

2. Data Sekunder

⁵² Asep Saipul & E. Bahruddin, *Metode Penelitian ...*, hal. 50

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari lembaga sebagai sumber kedua dari data yang kita butuhkan. Data sekunder pada penelitian ini adalah data profil sekolah dan nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) kelas VIII-D MTs Negeri 2 Tulungagung. Sumber data sekunder diperoleh dari pihak administrasi sekolah dan guru pengajar matematika kelas VIII MTs Negeri 2 Tulungagung.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang berarti barang-barang tertulis. Memeriksa dokumen-dokumen untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan objek penelitian akan dapat memperkuat dan melengkapi data yang diperoleh. Metode dokumentasi adalah suatu metode yang digunakan untuk memperoleh data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, agenda, dan sebagainya.⁵³ Dalam metode ini digunakan untuk memperoleh data profil sekolah, data jumlah siswa, data nama siswa, data nilai hasil belajar matematika siswa, serta foto-foto pada saat penelitian.

2. Metode Test

Test merupakan alat ukur yang memiliki standar obyektif sehingga dapat digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu.⁵⁴ Metode test digunakan untuk mengetahui tingkat kecerdasan visual-spasial dan kecerdasan logis matematis siswa. Hasil data dari tes ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum instrumen tes digunakan pada

⁵³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hal. 160

⁵⁴ *Ibid.*, hal. 161

penelitian, instrumen harus di uji cobakan terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reabilitas guna mengetahui kevalidan dari instrumen yang akan digunakan.

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan instrumen yang akan digunakan dalam pengumpulan data. Sebelum tes diberikan kepada siswa, terlebih dahulu peneliti melakukan validasi instrumen dengan menggunakan beberapa pendapat ahli. Peneliti meminta pendapat dari tiga orang ahli yaitu dua dosen matematika IAIN Tulungagung, yakni Ibu Risa Fitria, M.Si., dan Ibu Mei Rina Hadi, M.Pd. serta satu guru matematika MTs Negeri 2 Tulungagung yakni Ibu Hermin Dahlia Parlina, S.Pd.

Instrumen penelitian berbentuk soal pilihan ganda, maka untuk mengetahui validitas butir soal dapat menggunakan rumus *korelasi point biserial*.⁵⁵

$$\gamma_{\text{pbi}} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

γ_{pbi} = koefisien *point biserial*

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = rerata skor total

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 79

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah

$$q = 1 - p$$

Setelah nilai r_{hitung} ditemukan selanjutnya akan dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Adapun dasar pengambilan keputusan pada taraf signifikansi 5% berdasarkan kriteria berikut:⁵⁶

- 1) Jika nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid
- 2) Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid

Selain menggunakan pengujian secara manual, peneliti juga melakukan pengujian dengan bantuan SPSS 25.0. Adapun pengambilan keputusan berdasarkan kriteria berikut :

- 1) Jika nilai $sig. \leq 0,05$ maka butir soal dinyatakan valid
- 2) Jika nilai $sig. > 0,05$ maka butir soal dinyatakan tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan bertujuan untuk mengukur tingkat konsistensi suatu instrumen, yakni sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten (ajeg). Apabila instrumen sudah baik dan dapat dipercaya (reliabel) maka berapa kalipun diambil pada waktu dan situasi yang berbeda dan pada subyek yang sama, maka hasilnya akan relatif sama. Uji reliabilitas instrumen

⁵⁶ *Ibid.*,

dilakukan dengan menggunakan metode *Kuder Richardson-20 (KR-20)* dengan rumus berikut:⁵⁷

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah

$$q = 1 - p$$

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item soal

S = standar deviasi dari tes

Setelah nilai r_{hitung} ditemukan selanjutnya akan dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Adapun dasar pengambilan keputusan pada taraf signifikansi 5% berdasarkan kriteria berikut:⁵⁸

- 1) Jika nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan reliabel
- 2) Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak reliabel

Selain menggunakan pengujian secara manual, peneliti juga melakukan pengujian dengan bantuan *SPSS 25.0*. Adapun pengambilan keputusan berdasarkan kriteria berikut :

⁵⁷ *Ibid.*, hal. 100-101

⁵⁸ *Ibid.*, hal. 101

- 1) Jika nilai *alfa cronbach* $\geq r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan reliabel
- 2) Jika nilai *alfa cronbach* $< r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak reliabel

H. Analisis Data

Analisis data adalah proses mengelompokkan, mentabulasi, menyajikan, dan melakukan perhitungan data yang terkumpul dari sampel penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data yang digunakan sudah jelas, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Karena datanya kuantitatif, maka teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah ada.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial. Statistik inferensial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data hasil tes kecerdasan visual-spasial, kecerdasan logis matematis dan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan uji korelasi sederhana dan uji korelasi berganda. Teknik analisis korelasi digunakan untuk mengetahui kekuatan atau arah hubungan di antara dua variabel atau lebih, dan besarnya pengaruh yang disebabkan oleh variabel *X* terhadap variabel *Y*. Sebelum melakukan uji korelasi, terlebih dahulu perlu dilakukan uji prasyarat sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel mempunyai distribusi data yang normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka dapat

digunakan uji statistik parametrik. Uji normalitas data menggunakan uji *One Sample Kolmogorof Smirnov* dengan bantuan *SPSS 25.0*. Adapun pengambilan keputusan berdasarkan uji *One Sample Kolmogorof Smirnov*, yaitu :⁵⁹

- 1) Jika nilai $sig. > 0,05$ dan $D_{hitung} \leq D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal
- 2) Jika nilai $sig. \leq 0,05$ dan $D_{hitung} > D_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Linearitas

Uji linearitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui linier tidaknya suatu distribusi data penelitian. Hasil yang diperoleh melalui uji linearitas sebagai prasyarat untuk melakukan uji korelasi linear. Untuk mengetahui linier tidaknya data penelitian dapat menggunakan program *SPSS 25.0* dengan melihat tingkat signifikannya dengan ketentuan:⁶⁰

- 1) Jika nilai $sig. > 0,05$ dan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hubungan antara dua variabel linier.
- 2) Jika nilai $sig. < 0,05$ dan $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hubungan antara dua variabel tidak linier.

2. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan adalah uji korelasi linear sederhana dan uji korelasi linear berganda. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui kekuatan atau arah hubungan di antara dua variabel atau lebih, dan besarnya pengaruh yang disebabkan oleh variabel *X* terhadap variabel *Y*. Kekuatan

⁵⁹ Kadir, *STATISTIKA TERAPAN: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), hal. 156

⁶⁰

atau arah hubungan antar variabel dinyatakan dengan koefisien korelasi. Untuk kekuatan hubungan, nilai koefisien korelasi berada diantara -1 dan 1 ($-1 \leq r \leq 1$). Sedangkan arah hubungan dinyatakan dalam bentuk positif (+) dan negatif (-).

Tabel 3.2⁶¹
Tingkat Korelasi dan Kekuatan Hubungan

No.	Nilai Korelasi (r)	Tingkat Hubungan
1	0,00 – 0,199	Sangat lemah
2	0,20 – 0,399	Lemah
3	0,40 – 0,599	Cukup
4	0,60 – 0,799	Kuat
5	0,80 – 1,000	Sangat kuat

a. Uji Korelasi Sederhana

Analisis korelasi sederhana digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara X dan Y . Untuk menentukan koefisien korelasi menggunakan rumus *korelasi pearson product moment* sebagai berikut :⁶²

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

Dimana :

r_{xy} = *korelasi pearson product momen*

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

n = Jumlah data (sampel)

Setelah mendapatkan nilai koefisien korelasi (r), selanjutnya mencari nilai t_{hitung} dengan rumus :⁶³

⁶¹ Syofian Siregar, *Statistika Terapan untuk Perguruan Tinggi*, (Jakarta: Kencana, 2017), hal.202

⁶² *Ibid.*, hal. 203

⁶³ *Ibid.*

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

Pengambilan keputusan dalam analisis ini sebagai berikut:

- 1) Jika nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka tidak terdapat hubungan yang positif antara X dan Y
- 2) Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat hubungan yang positif antara X dan Y

b. Uji Korelasi Berganda

Uji korelasi berganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan Y . Untuk menentukan koefisien korelasi menggunakan rumus korelasi berganda sebagai berikut:⁶⁴

$$r_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{x_1x_2}}{1 - r^2_{x_1x_2}}}$$

Dimana :

$r_{yx_1x_2}$ = korelasi ganda antara variabel X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y .

r_{yx_1} = korelasi product momen antara X_1 dengan Y .

r_{yx_2} = korelasi product momen antara X_2 dengan Y .

$r_{x_1x_2}$ = korelasi product momen antara X_1 dengan X_2 .

Selanjutnya dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi dengan rumus:⁶⁵

$$F_{hitung} = \frac{R^2/m}{(1 - R^2)/(n - m - 1)}$$

⁶⁴ *Ibid.*, hal. 207

⁶⁵ *Ibid.*, hal. 208

Dimana :

R = Koefisien Korelasi Berganda

k = Jumlah Variabel independent

n = Jumlah anggota sampel

Pengambilan keputusan dalam analisis ini sebagai berikut:

- 1) Jika nilai $sig. > 0,05$ dan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hubungan antara dua variabel linier.
- 2) Jika nilai $sig. < 0,05$ dan $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hubungan antara dua variabel tidak linier.