

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pada penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti dengan judul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Kontekstual”, dalam penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif dan jenis metode yang digunakan adalah metode *experiment*. Pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan penelitian yang berdasarkan filsafat positivisme, yang mana filsafat tersebut menganggap bahwa peristiwa dapat dikelompokkan, tetap, konkrit, terukur, dan memiliki hubungan sebab akibat.⁴³ Proses penelitian kuantitatif harus berdasarkan teori sehingga bisa merumuskan hipotesisnya. Penelitian kuantitatif diperoleh dari hasil data lapangan, melalui instrumen baik tes maupun non tes, kemudian data diolah dengan *statistic* guna mendapatkan hasil hipotesis. Sampel yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini biasanya diambil secara *random* agar lebih mudah untuk menyimpulkan pada populasi dari sampel yang diambil sebelumnya.

Sedangkan metode yang digunakan adalah metode eksperimen, dimana metode ini digunakan untuk mencari pengaruh terhadap perlakuan tertentu dalam kondisi yang dikuasai oleh peneliti.⁴⁴ Dalam penelitian ini, yang akan diukur oleh peneliti adalah tentang pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran kontekstual.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *pre-experimental design*, dimana hasil eksperimen dari variabel dependen tidak hanya dipengaruhi oleh variabel independen, karena dalam penelitian yang dilakukan tidak terdapat variabel kontrol.⁴⁵ Jenis yang digunakan tepatnya adalah *one-shot case study*, dimana perlakuan diberikan kepada suatu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol, dan selanjutnya hasilnya diobservasi dengan melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Tabel 3.1 Tabel one-shot case study

X	O
---	---

X = Treatment yang diberikan (variabel independen)

O = Observasi (variabel dependen)

⁴³ Sugiyono, 14.

⁴⁴ Sugiyono, 11-12.

⁴⁵ Sugiyono, 109.

Artinya: terdapat suatu kelompok diberikan treatment/perlakuan, selanjutnya diobservasi hasilnya (Treatment adalah sebagai variabel independen, dan hasil adalah sebagai variabel independen).⁴⁶

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat yang dipilih peneliti untuk melaksanakan penelitian, yaitu di MTs Hasan Kafrawi, Kecamatan Mayong, Kabupaten Jepara. Peneliti memilih lembaga tersebut karena berdasarkan observasi dan hasil wawancara terhadap salah satu guru matematika kelas VIII bahwa terdapat banyak peserta didik yang masih bingung dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan dikarenakan soal yang berbeda dengan apa yang di contohkan, serta peserta didik belum bisa menganalisis dengan baik permasalahan matematika yang diberikan. Dengan adanya permasalahan tersebut, peneliti berinisiatif untuk mengangkat permasalahan yang ada menjadi topik penelitian ini.

Sedangkan waktu penelitian ini, peneliti melaksanakan penelitian di lembaga madrasah dalam kurun waktu satu bulan yaitu pada 30 januari 2023 hingga 28 februari 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sekumpulan beberapa objek yang ditetapkan peneliti yang memiliki kualitas serta karakteristik tertentu dengan tujuan untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁴⁷ Populasi yang dipilih oleh peneliti untuk penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Hasan Kafrawi Jepara. Berikut adalah rincian mengenai jumlah peserta didik kelas VIII MTs Hasan Kafrawi Jepara yang dipilih sebagai populasi oleh peneliti..

Tabel 3.2 Jumlah Populasi

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	VIII A	28
2	VIII B	27
3	VIII C	35
Jumlah		90

⁴⁶ Sugiyono, 110.

⁴⁷ Sugiyono, 117.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang bersifat representatif yang digunakan sebagai objek penelitian dan kesimpulan dari sampel tersebut dapat diberlakukan untuk populasi.⁴⁸ Karena adanya keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga, peneliti menggunakan sebagian populasi sebagai sampel penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampelnya, peneliti menggunakan teknik probability sampling. Teknik *probability sampling* adalah teknik yang memberikan kesempatan sama kepada populasi untuk membentuk sampel.⁴⁹ Sedangkan jenis yang digunakan adalah *simple random sampling*, dimana sampelnya diperoleh dengan mengambil secara acak dari populasi tanpa mempertimbangkan strata yang ada dalam populasi. Dalam penelitian ini kelas A yang terpilih sebagai sampel dengan cara undian.

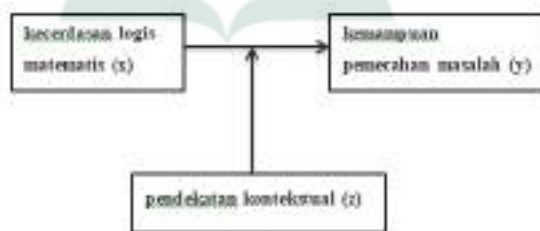
D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Operasional Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kecerdasan logis matematis, kemampuan pemecahan masalah, dan pendekatan kontekstual. Kecerdasan logis matematis menjadi variabel bebas (variabel independent/ X). Sedangkan, kemampuan pemecahan masalah menjadi variabel terikat (variabel dependent/ Y), serta pendekatan kontekstual merupakan variabel moderator (z).

Gambaran desain keterkaitan antar variabel dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

Gambar 3.1 Desain Operasional Variabel



⁴⁸ Sugiyono, 118.

⁴⁹ Sugiyono, 120.

2. Definisi Operasional Variabel

a. Kecerdasan logis matematis

Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan seseorang mengelola angka, dengan menggunakan logika sehingga mampu menyelesaikan permasalahan dengan kemampuan berpikir ilmiah.

Kecerdasan logis matematis memiliki beberapa indikator yang bisa digunakan sebagai pedoman. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Masykur dan Fathani, karena indikator yang dikemukakan sudah mewakili indikator yang dikemukakan oleh beberapa ahli lainnya. Berikut ini indikator kecerdasan logis matematis:

- 1) Gemar terhadap kegiatan yang berhubungan dengan angka, urutan, pengukiran, serta pola bilangan
- 2) Mampu berpikir secara induktif dan deduktif
- 3) Mampu menyelesaikan permasalahan dengan logis dan sistematis
- 4) Mempunyai minat terhadap analogi dan silogisme
- 5) Dalam menentukan penyelesaian masalah merasa lebih mudah

b. pendekatan Kontekstual

pendekatan kontekstual merupakan pendekatan yang mana dalam proses belajar mengajar guru mengaitkan materi pembelajaran dikelas dengan keadaan disituasi dunia nyata. Dalam pembelajaran ini peserta didik lebih aktif dan harus bisa mengembangkan materi yang didapatkan tidak hanya menghafal rumus yang ada.

Langkah-langkah dalam pembelajaran kontekstual antara lain:

- 1) Mengembangkan pemikiran bahwa belajar, menemukan, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya itu lebih baik dan bermakna
- 2) Melakukan kegiatan inquiry sejauh mungkin untuk semua topik
- 3) Mendorong dan mengembangkan sifat ingin tahu peserta didik dengan cara bertanya
- 4) Membentuk kelompok-kelompok kecil
- 5) Mengadakan refleksi pada ahir pertemuan
- 6) Ketika proses pembelajaran guru memberikan penilaian yang sebenarnya baik melalui proses presentasi maupun hal lainnya.

c. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan cara seseorang dalam menentukan langkah atau menggunakan strategi yang tepat untuk mencapai suatu tujuan berdasarkan kebenaran yang ada. Menurut polya terdapat empat langkah dalam memecahkan masalah yaitu: Memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana, memeriksa kembali.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik, peneliti menggunakan indikator yang dikemukakan pendapat NCTM yang meliputi sebagai berikut:

- 5) Melalui pemecahan masalah dapat mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika
- 6) Memecahkan masalah dengan mengaitkan matematika didalhnya atay konteks lain
- 7) Dalam menyelesaikan masalah selalu menggunakan strategi yang tepat
- 8) Memperhatikan dan memikirkan dengan baik proses pemecahan masalah.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas adalah sebuah uji yang digunakan untuk mengukur tingkat keabsahan suatu instrument yang digunakan oleh seorang peneliti. Suatu instrument disebut memiliki validitas yang tinggi apabila alat instrument dapat dilaksanakan fungsinya serta dapat memberikan hasil yang sesuai dengan apa yang akan diukur.⁵⁰ Uji validitas digunakan untuk mengukur instrument tersebut valid atau tidak, jadi apabila instrument tidak valid atau tidak memenuhi syarat maka item tersebut tidak akan diteliti lebih lanjut.

Uji validitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Dalam mengukur validitas butir instrument tes atau nontes dalam penelitian ini, rumus uji validitas yang digunakan adalah korelasi *product moment* sebagai berikut:

⁵⁰ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 214.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum (x^2 - (\sum X)^2)] - [N \sum y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad 51$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

N = banyaknya peserta tes

X = skor butir soal

Y = skor total.

Kemudian untuk mengetahui kevalidan butir instrumen yaitu dengan mengkorelasikan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Butir instrumen bisa disebut valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan butir instrumen disebut tidak valid jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, dengan taraf signifikan 0,05. Sebelum diuji cobakan, instrument dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dua ahli sebagai validator yaitu Ibu Naili Luma'ati Noor M.Pd dan Ibu Wahyuning Widiyastuti, M.Si yang merupakan dosen tadrís matematika IAIN Kudus. Sedangkan untuk hasil uji validitas angket yang diujicobakan pada variabel kecerdasan logis matematis dan soal yang diujicobakan pada variabel kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan exel diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.3 Validitas Kecerdasan Logis Matematis

Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,70	0,38	Valid
2	0,47	0,38	Valid
3	0,59	0,38	Valid
4	0,18	0,38	Valid
5	-0,20	0,38	Invalid
6	0,44	0,38	Invalid
7	0,47	0,38	Valid
8	-0,03	0,38	Invalid
9	0,64	0,38	Valid
10	0,53	0,38	Valid
11	-0,04	0,38	Invalid
12	0,59	0,38	Valid
13	0,64	0,38	Valid
14	0,67	0,38	Valid
15	0,50	0,38	Valid
16	0,76	0,38	Valid

⁵¹ Suharsini Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018), 190.

17	0,45	0,38	Valid
18	0,63	0,38	Valid
19	0,51	0,38	Valid
20	0,49	0,38	Valid

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 20 pertanyaan dalam angket ada 4 butir angket yang dinyatakan tidak valid atau gagal dikarenakan $r_{hitung} \leq r_{tabel}$. Sedangkan validitas semua pertanyaan valid. Adapun 4 butir angket yang tidak valid yaitu butir no 5, 6, 8 dan 11.

Tabel 3.4 Validitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,516	0,381	Valid
2	0,542	0,381	Valid
3	0,889	0,381	Valid
4	0,441	0,381	Valid

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 4 butir soal dinyatakan valid karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$.

2. Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas artinya uji yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran reabilitas harus memiliki tingkat konsistensi dan kemantapan. Untuk menguji reliabilitas instrument, peneliti menggunakan rumus Alpha Crownbach sebagai berikut:

$$R_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)^{52}$$

$$\text{Dengan Variansi } \sigma t = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

R_{11} = nilai reliabilitas

K = banyaknya item pertanyaan

$\sum \sigma b^2$ = jumlah varians butir

σt = variansi total

x = skor tiap soal

n = banyaknya peserta didik.

Kemudian untuk mengetahui uji reliabilitas butir instrumen yaitu dengan mengkorelasikan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Butir instrumen bisa disebut reliable apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan butir instrumen disebut tidak reliable jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, dengan taraf signifikan 0,05. Untuk hasil uji reliabilitas angket pada

⁵² Suharsini Arikunto, 225.

variabel kecerdasan logis matematis dan soal pada variabel kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan excel sebagai berikut:

Tabel 3.5 Reliabilitas

Variabel	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Kecerdasan logis matematis	0,791	0,367	Reliabel
Kemampuan pemecahan masalah	0,462	0,367	Reliabel

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa angket dari variabel kecerdasan logis matematis dan soal kemampuan pemecahan masalah dikatakan reliabel karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$.

3. Daya Bada Instrumen

Daya beda instrument tes memiliki fungsi untuk mengetahui apakah instrument soal yang digunakan dapat membedakan kemampuan peserta didik atau tidak. Bagi soal yang memiliki daya beda baik maka dapat digunakan untuk membedakan mana yang memiliki kemampuan tinggi mana yang kemampuan rendah, karena soal dengan daya beda baik biasanya yang mampu mengerjakan hanya yang memiliki kemampuan tinggi, begitupun sebaliknya bagi soal yang memiliki daya beda rendah maka tidak bisa digunakan untuk membedakan mana yang berkemampuan tinggi atau rendah. Untuk rumus daya beda setiap butir soal peneliti menggunakan rumus berikut ini:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad ^{53}$$

Dimana

D: daya pembeda butir

B_A : jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B_B : jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : jumlah peserta kelompok atas

J_B : jumlah peserta kelompok bawah.

Untuk menghitung daya pembeda tes uraian, berikut langkah-langkah yang digunakan:

- Mencari nilai B_A = jumlah skor kelompok atas yang menjawab benar
- Mencari nilai B_B = jumlah skor kelompok bawah yang menjawab benar

⁵³ Suharsini Arikunto, 238.

- c. Mencari nilai J_A = jumlah skor maksimum kelompok atas yang seharusnya
- d. Mencari nilai J_B = jumlah skor maksimum kelompok bawah yang seharusnya
- e. Mencari daya pembeda
- f. Menentukan interpretasi daya pembeda berdasarkan klasifikasi daya pembeda.

Berikut tabel tolak ukur interpretasi daya pembeda setiap butir soal:

Tabel 3.6 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai D_p	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil uji beda soal pada variabel kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh peneliti dalam uji coba soal menggunakan excel memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7 Daya Bada Soal Kemampuan Pemecahan masalah

No.soal	Daya Bada	Keterangan
1	0,286	Cukup
2	0,375	Cukup
3	0,825	Sangat baik
4	0,232	Jelek

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 4 soal tes kemampuan pemecahan masalah terdapat 1 soal dengan kriteria jelek, 2 soal dengan kriteria cukup, dan 1 soal berkriteria sangat baik.

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk menunjukkan kualitas butir soal yang akan diujikan, apakah termasuk sukar, sedang, atau mudah. Tingkat kesukaran soal dapat dilihat dari hasil indeks peserta didik yang menjawab soal. Jika semakin banyak peserta didik yang bisa menjawab dengan benar, maka soal tersebut semakin mudah. Berikut rumus untuk menghitung indeks kesukaran:

$$P = \frac{B}{J_s} \text{ }^{54}$$

Dimana

P = indeks kesukaran

B = banyak siswa yang menjawab benar

J_s = jumlah seluruh peserta tes

Langkah-langkah yang digunakan dalam menghitung indeks kesukaran tes uraian, sebagai berikut:

- Menentukan nilai B = jumlah peserta didik yang menjawab benar
- Menentukan nilai J_s = jumlah seluruh peserta tes soal tersebut
- Menentukan nilai indeks kesukaran
- Menentukan interpretasi indeks kesukaran berdasarkan klasifikasi tingkat kesukaran

Dengan tolak ukur untuk menginterpretasikan taraf kesukaran setiap butir soal digunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.8 Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai D_p	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Sukar
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Mudah
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat Mudah

Hasil uji indeks kesukaran soal pada variabel kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh peneliti dalam uji coba soal menggunakan excel memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9 Indeks Kesukaran Kemampuan Pemecahan Masalah

No.soal	Daya Beda	Keterangan
1	0,658	Mudah
2	0,687	Mudah
3	0,267	Sedang
4	0,101	Sukar

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 4 soal tes kemampuan pemecahan masalah terdapat 1 soal dengan kriteria sedang, 2 soal dengan kriteria mudah, dan 1 soal ber kriteria sukar.

⁵⁴ Suharsini Arikunto, 233.

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh dari uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan indeks kesukaran pada uji coba angket kecerdasan logis matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah, terdapat butir angket dan tes yang dapat digunakan atau tidak digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.10 Rekap Hasil Uji Coba Angket

No	Validitas	Reliabilitas	Keterangan
1	Valid	Reliabel	Digunakan
2	Valid		Digunakan
3	Valid		Digunakan
4	Invalid		Tidak digunakan
5	Invalid		Tidak digunakan
6	Valid		Digunakan
7	Valid		Digunakan
8	Invalid		Tidak digunakan
9	Valid		Digunakan
10	Valid		Digunakan
11	Invalid		Tidak digunakan
12	Valid		Digunakan
13	Valid		Digunakan
14	Valid		Digunakan
15	Valid		Digunakan
16	Valid		Digunakan
17	Valid		Digunakan
18	Valid		Digunakan
19	Valid		Digunakan
20	Valid		Digunakan

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas menggunakan excel, maka dapat disimpulkan bahwa dari 20 butir angket terdapat 4 butir yang tidak dapat digunakan untuk penelitian karena hasilnya invalid. Butir angket yang tidak dapat digunakan yaitu butir angket no 4, 5, 8, dan 11.

Tabel 3.11 Rekap Hasil Uji Coba Soal

No	Validitas	Reliabilitas	Daya beda	Indeks kesukaran	Ket
1	Valid	Reliabel	Cukup	Mudah	Digunakan
2	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
3	Valid		Sangat baik	Sedang	Digunakan
4	Valid		Jelek	Sukar	Digunakan

Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, daya beda, serta indeks kesukaran menggunakan exel, maka disimpulkan bahwa dari 4 butir soal dapat digunakan untuk penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kuesioner (Angket)

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan kepada responden.⁵⁵ Tujuan kuesioner ini adalah untuk mendapatkan informasi yang tepat dengan tujuan mendapatkan tingkat kebenaran dan kepercayaan yang tinggi.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kuosioner untuk mengetahui kecerdasan logis matematis pada peserta didik. Kuesioner yang digunakan oleh peneliti berupa angket skala likter, adalah kuesioner yang mengukur sikap, pendapat dan persepsi tentang peristiwa sosial dan dibuat dalam bentuk checklist atau centang. Untuk penilaian butir angket yang digunakan acuan yaitu apabila pernyataan angket positif maka STS = 1, TS = 2, S = 3, dan SS = 4. Sedangkan untuk penilaian butir pernyataan yang negatif maka SS = 1, S = 2, TS = 3, dan STS = 4.

2. Tes

Tes adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur tingkat kemampuan seseorang. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes uraian untuk menentukan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan menganalisis dokumen yang ada baik berupa gambar, elektronik, maupun dokumen tertulis. Dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi dikarenakan untuk mendapatkan bukti rentetan kegiatan yang akan dilaksanakan oleh peneliti ditempat penelitian.

⁵⁵ Sugiyono, 199.

G. Teknik Analisis Data

Pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pendekatan Kontekstual”, uji prasyarat yang digunakan terdiri dari uji homogenitas, uji normalitas dan uji linearitas. Sedangkan untuk uji statistic hipotesisnya menggunakan korelasi dan regresi.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas yaitu uji yang digunakan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pada praktik penelitian uji normalitas bukan sesuatu yang diasumsikan, tetapi sesuatu yang disyaratkan. Pada uji statistik menyaratkan bahwa data yang diuji itu harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Adapun hipotesisnya:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk menghitung uji normalitas digunakan rumus chi kuadrat yang rumusnya sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \quad 56$$

Dimana χ^2 : nilai chi kuadrat

o_i : frekuensi amatan

e_i : frekuensi data yang diharapkan

Dengan derajat kebebasannya (k-3)

Penelitian ini menggunakan uji normalitas one sample kolmogrov-smirnov dengan taraf signifikan 0,05. Peneliti menggunakan SPSS untuk menguji uji normalitas data, yaitu dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a) Jika nilai sig $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak artinya distribusi data tidak normal
- b) Jika nilai sig $\geq 0,05$ maka H_0 diterima artinya distribusi data normal.

b. Uji Linearitas

Dalam melakukan analisis regresi, mensyaratkan bahwa harus ada hubungan yang fungsional antara variabel X dan Y pada populasi yang linear, jika antara variabel X dan Y tidak linear maka uji analisis regresi tidak dapat dilanjutkan. Linearitas dapat dilihat dengan melukiskan diagram

⁵⁶ Budiyo, 169.

pencarnya, kalau titik-titiknya terkumpul disepanjang garis lurus maka hubungan fungsional antara variabel X dan Y disebut linear. Adapun hipotesis dari linearitas sebagai berikut:

H_o : Hubungan antara X dan Y linear

H_1 : Hubungan antara X dan Y tidak linear

Untuk menghitung uji normalitas digunakan rumus uji F, yaitu sebagai berikut:

$$F_{obs} = \frac{RKGTC}{RKGM} \cdot 57$$

Dimana, RKGTC = rata-rata kuadrat regresi

RKGM = rata-rata kuadrat residu

Dengan kriteria pengujian berdasarkan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

- 1) Jika $0,05 > F_{obs} < F_{tabel}$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara X dan Y
- 2) Jika $0,05 < F_{obs} > F_{tabel}$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara X dan Y.

Peneliti menggunakan program SPSS untuk menguji linearitas data, yaitu dengan dasar pengambilan keputusan apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka hubungan X dan Y bersifat linear.

c. Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk membuktikan apakah terdapat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Adapun hipotesisnya adalah:

H_o : Tidak ada autokorelasi pada data

H_1 : Ada autokorelasi pada data

Untuk menghitung uji independensi digunakan rumus durbin waston, yaitu:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \cdot 58$$

Dimana:

e_t = Error atau perbedaan antara titik dan garis

e_{t-1} = Error atau perbedaan antara titik dan garis dengan periode waktu sebelumnya

$\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2$ = Perbedaan antara residual saat ini dengan residual sebelumnya

⁵⁷ Budiyo, 262.

⁵⁸ Dina Fakhriyana, Naili Lumaati N, dan Putri Nur M, “Statistika Pendidikan,” (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 172.

$\sum_{t=1}^n e_t^2$ = Jumlah dari masing-masing nilai residual yang dipangkatkan.

Keputusan pada uji ini tergantung pada nilai Durbin Watson d. Keputusannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Durbin Watson

Kriteria batas kritis	Kriteria pengujian	Simpulan
$0 < d < dl$	Tolak $H_0: \rho = 0$	Ada autokorelasi positif
$dl \leq d \leq dU$	Uji tidak meyakinkan	Autokorelasi tidak jelas
$dU < d < 4 - dU$	Gagal tolak $H_0: \rho = 0$	Tidak ada autokorelasi
$4 - dU \leq d \leq 4 - dL$	Uji tidak meyakinkan	Autokorelasi tidak jelas
$4 - dL < d < 4$	Tolak $H_0: \rho = 0$	Ada autokorelasi negative. ⁵⁹

d. Uji Homoskedastisitas

Uji homoskedastisitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan memiliki varian yang kontas. Adapun hipotesisnya adalah:

H_0 : Tidak homoskedastisitas

H_1 : Ada homoskedastisitas

Untuk menghitung uji homoskedastisitas digunakan rumus uji glejser, yaitu:

$$SSR = \sum_{i=1}^n (\hat{e}_i - \hat{\hat{e}}_i)^2$$

$$MSR = \frac{SSR}{P}$$

$$SSE = \sum_{i=1}^n (e_i - \hat{e}_i)^2$$

$$MSE = \frac{SSE}{n-(P+1)}$$

$$F = \frac{MSR}{MSE} \cdot 60$$

Dimana:

$$SST = \sum (Y_i - \bar{Y})^2$$

$$SSR = \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$$

$$SSE = \sum e_i^2$$

⁵⁹ Dina Fakhriyana, Naili Lumaati N, dan Putri Nur M, “Statistika Pendidikan,” 172-173.

⁶⁰ Fridayana Yudiaatmaja, “Analisis Regresi dengan Menggunakan Aplikasi Komputer Statistik SPSS,” (Jakarta: Gramedia, 2013), 85.

Dengan menggunakan aplikasi SPSS, dengan kriteria pengujian berdasarkan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{\alpha;p;n-(p+1)}$

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{\alpha;p;n-(p+1)}$

3. Uji Hipotesis

Dalam menguji hipotesis yang terdapat pada penelitian ini, maka digunakan dua uji analisis yaitu analisis korelasi linear sederhana dan analisis regresi linear sederhana.

a. Uji Hipotesis 1 (Hubungan Kecerdasan Logis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa)

Analisis korelasi bertujuan untuk mencari kekuatan hubungan antara variabel X_1, X_2, \dots, X_K dengan Y .⁶¹

Adapun rumus yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu korelasi *product moment* dengan rumusnya 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 antara variabel x dan y

N = banyaknya peserta tes

X = skor butir soal

Y = skor total

Penafsiran yang digunakan untuk menafsirkan koefisien korelasi *product moment* yang ditemukan antara 0,0 – 1,00. Kita dapat melakukan penafsiran kategori koefisien korelasi *Product Moment*.

Tabel 3.13 Kategori Koefisien Korelasi Product Moment

Interval Koefisien Korelasi	Kategori
0,00 – 0,20	Rendah sekali
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Baik
0,81 – 1,00	Sangat baik

⁶¹ Budiyo, 251.

Setelah hipotesis di uji menggunakan analisis korelasi, selanjutnya diuji signifikansi korelasinya.

pada penelitian ini adapun hipotesis yang akan diuji menggunakan analisis korelasi sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kemampuan pemecahan masalah pada pendekatan kontekstual.

H_1 : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kemampuan pemecahan masalah pada pendekatan kontekstual.

Untuk menguji signifikansi korelasi linear sederhana, digunakan rumus statistik uji sebagai berikut:

$$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \sim t(n-2).^{62}$$

Dimana, t = uji statistic T

r_{xy} = korelasi produk momen

n = jumlah sampel

Dengan kriteria pengujian berdasarkan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

- 1) Jika $t_{hitung} \geq t_{\alpha;n-2}$, maka tolak H_0 artinya signifikan
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{\alpha;n-2}$, maka terima H_0 artinya tidak signifikan

b. Uji Hipotesis 2 (Pengaruh Kecerdasan Logis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa)

Analisis regresi digunakan untuk melakukan prediksi (peramalan). Tujuan dari analisis regresi yaitu menemukan model statistik yang digunakan untuk memprediksi nilai variabel terikat Y berdasarkan variabel-variabel bebasnya, X_1, X_2, \dots, X_K .⁶³

Adapun persamaan garis regresi linear sederhana diformulakan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana:

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

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

⁶² Dina Fakhriyana, Naili Lumaati N, dan Putri Nur M, 185.

⁶³ Budiyo, Statistika Untuk Penelitian, 251.

Sehingga persamaan regresinya adalah:

$$\hat{Y} = a + bX$$

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

Setelah hipotesis di uji menggunakan analisis regresi, selanjutnya diuji signifikansi koefisien regresi dan konstanta regresi.

Untuk menguji signifikansi koefisien regresi digunakan uji statistic t, adapun hipotesisnya adalah:

$$H_0: \beta = 0 \text{ (koefisien regresi tidak berarti)}$$

$$H_{11}: \beta \neq 0 \text{ (koefisien regresi berarti)}$$

Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$t = \frac{b}{s_b} \sim t(n - 2).^{64}$$

Dimana, t = uji statistic T

s_b = standar error

b = koefisien regresi

Dengan kriteria pengujian berdasarkan taraf signifikan 0,05 maka tolak H_0 , jika $t_{hitung} < t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$, begitupun sebaliknya terima H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$.

Selanjutnya untuk menguji signifikansi konstanta regresi, digunakan uji statistic t, adapun hipotesisnya adalah:

$$H_0: \alpha = 0 \text{ (konstanta regresi tidak berarti)}$$

$$H_{11}: \alpha \neq 0 \text{ (konstanta regresi berarti)}$$

Dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{a}{s_a} \sim t(n - 2).^{65}$$

Dimana, t = uji statistic T

s_a = standar error

a = konstanta regresi

Dengan kriteria pengujian berdasarkan taraf signifikan 0,05 maka tolak H_0 , jika $t_{hitung} < -t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$, begitupun sebaliknya terima H_0 jika $t_{hitung} \geq -t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$.

⁶⁴ Dina Fakhriyana, Naili Lumaati N, dan Putri Nur M, 161.

⁶⁵ Dina Fakhriyana, Naili Lumaati N, dan Putri Nur M, 162-163.