

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui secara empirik adanya hubungan kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika siswa kelas V SD di Kelurahan Pondok Kelapa, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di sekolah dasar negeri yang terdapat di Kelurahan Pondok Kelapa, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 3 bulan pada semester genap mulai bulan Maret hingga Mei tahun pelajaran 2017/2018.

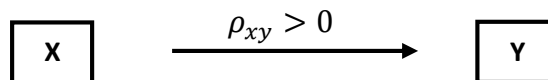
C. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan rumusan hipotesis penelitian maka metode penelitian yang digunakan adalah *survey* dengan pendekatan korelasional. Metode ini digunakan untuk menggali informasi yang lebih akurat pada saat penelitian berlangsung.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model konstelasi hubungan X dengan Y. pada penelitian ini terdiri atas satu variabel bebas (X) yaitu kemampuan berpikir kritis dan satu variabel terikat (Y) yaitu kemampuan koneksi matematis. Konstelasi keterhubungan antara variabel digunakan untuk memberikan arah gambaran dari penelitian sesuai dengan hipotesis yang diajukan. Apabila variabel-variabel tersebut digambarkan dalam bentuk bagan akan terlihat seperti berikut.



Gambar 3.1 Konstelasi Masalah Penelitian

Keterangan:

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| Variabel X | : Kemampuan Berpikir Kritis |
| Variabel Y | : Kemampuan Koneksi Matematis |
| \longrightarrow | : Arah Hubungan |
| ρ_{xy} | : Hubungan variabel X dan variabel Y |

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono, 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.¹

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 117.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Pondok Kelapa, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur.

Tabel 3.1

Data Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Pondok Kelapa

| No. | Nama Sekolah |
|------------|---------------------------------|
| 1. | SD Negeri Pondok Kelapa 01 Pagi |
| 2. | SD Negeri Pondok Kelapa 03 Pagi |
| 3. | SD Negeri Pondok Kelapa 04 Pagi |
| 4. | SD Negeri Pondok Kelapa 05 Pagi |
| 5. | SD Negeri Pondok Kelapa 06 Pagi |
| 6. | SD Negeri Pondok Kelapa 07 Pagi |
| 7. | SD Negeri Pondok Kelapa 09 Pagi |
| 8. | SD Negeri Pondok Kelapa 10 Pagi |

a. Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri di Kelurahan Pondok Kelapa, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur. Di Kelurahan Pondok Kelapa, terdapat delapan SD Negeri, yaitu SDN Pondok Kelapa 01 Pagi, SDN Pondok Kelapa 03 Pagi, SDN Pondok Kelapa 04 Pagi, SDN Pondok Kelapa 05 Pagi, SDN Pondok Kelapa 06 Pagi, SDN Pondok Kelapa 07 Pagi, SDN Pondok Kelapa 09 Pagi, dan SDN Pondok Kelapa 10 Pagi.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Pondok Kelapa, Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur yang mempunyai kelas paralel. Sekolah Dasar Negeri yang mempunyai kelas paralel di Kelurahan Perwira terdapat tujuh sekolah, yaitu SDN Pondok Kelapa 01 Pagi, SDN Pondok Kelapa 04 Pagi, SDN Pondok Kelapa 05 Pagi, SDN Pondok Kelapa 06 Pagi, SDN Pondok Kelapa 07 Pagi, SDN Pondok Kelapa 09 Pagi, dan SDN Pondok Kelapa 10 Pagi.

2. Sampel

Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.² Penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah adalah *simple random sampling* (teknik acak sederhana). Peneliti mengambil sampel secara acak terhadap salah satu SD Negeri di Kelurahan Pondok Kelapa.

Teknik pengambilan sampel ini dilakukan melalui dua tahap dengan cara pengundian, yaitu tahap pertama melakukan pengambilan sampel untuk menentukan sekolah yang dijadikan uji validasi dan reliabilitas, dan tahap

² *Ibid.*, h. 118.

kedua melakukan pengambilan sampel untuk menentukan sekolah yang dijadikan penelitian. Berdasarkan hasil pengundian yang pertama, sekolah yang dijadikan tempat uji validasi dan reliabilitas adalah SD Negeri Pondok Kelapa 04 Pagi, Duren Sawit, Jakarta Timur kelas V-A yang berjumlah 32 siswa. Adapun berdasarkan hasil pengundian yang kedua, sekolah yang dijadikan penelitian adalah SD Negeri Pondok Kelapa 04 Pagi, Duren Sawit, Jakarta Timur.

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2}$$

Keterangan:

n : sampel

N : populasi

α : toleransi ketelitian (dalam persen)

$$n = \frac{750}{1 + (750 \times (0,1)^2)}$$

$$n = 88,24$$

Dari hasil penghitungan diatas, maka sampel penelitian digenapkan menjadi tiga kelas V SD Negeri Pondok Kelapa 04 Pagi, yaitu kelas V-B, V-C, dan V-D dengan jumlah 96 siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

a. Definisi Konseptual

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan siswa dalam memproses keyakinan pribadi, mengutarakan pendapat, dan mempertimbangkan fakta dengan menggunakan intelektual yang tinggi yang penuh dengan pembelaan untuk menentukan hal yang harus diyakini dan dilakukan dengan berlandaskan pada fakta, alasan yang logis dan bukti empiris yang kuat.

b. Definisi Operasional

Kemampuan berpikir kritis siswa ini adalah skor siswa dalam menjawab soal kemampuan berpikir kritis untuk menjangring variabel kemampuan berpikir kritis menggunakan dimensi penjelasan sederhana, keterampilan dasar, dan kesimpulan dalam bentuk tes tertulis berupa essay dengan cara penyekoran seperti pada Tabel 3.3.

c. Kisi-Kisi Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes berupa soal tertulis. Instrumen bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yang diteliti. Tahap-tahap penyusunan instrumen mengacu pada kisi-kisi yang disusun berdasarkan definisi operasional dengan memperhatikan

dimensi-dimensi yang terkandung dalam teori-teori. Kisi-kisi instrumen tercantum pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

| Dimensi | Indikator | Nomor Butir Soal | Jumlah |
|----------------------|--|-------------------------|---------------|
| Penjelasan sederhana | Mengungkapkan fakta yang diperlukan untuk memecahkan masalah | 1, 2, 3 | 3 |
| Keterampilan dasar | Menganalisis alternatif tindakan yang harus diambil | 4, 5 | 2 |
| Kesimpulan | Menguraikan berbagai gagasan secara bertahap menuju suatu kesimpulan | 6, 7 | 2 |
| Total | | | 7 |

Substansi materi tes kemampuan koneksi matematis siswa dikembangkan materi yang terkait dengan perkembangan siswa kelas V Sekolah Dasar. Materi tersebut diantaranya perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan sebagai perbandingan jarak dan waktu, dan debit sebagai perbandingan volume dan waktu); denah dan skala.

Tabel 3.3

Kriteria Penyekoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

| Dimensi | Indikator | Aspek Penilaian | Skor |
|----------------------|--|---|-------------|
| Penjelasan sederhana | Mengungkapkan fakta yang diperlukan untuk memecahkan masalah | Tidak mampu mengungkapkan fakta yang diperlukan untuk memecahkan masalah | 0 |
| | | Mampu mengungkapkan sebagian fakta yang diperlukan untuk memecahkan masalah | 1 |

| | | | |
|--------------------|--|--|---|
| | | Mampu mengungkapkan semua fakta yang diperlukan untuk memecahkan masalah | 2 |
| Keterampilan dasar | Menganalisis alternatif tindakan yang harus diambil | Tidak mampu menganalisis alternatif tindakan yang harus diambil | 0 |
| | | Mampu menganalisis alternatif tindakan namun tidak tepat | 1 |
| | | Mampu menganalisis alternatif tindakan yang harus diambil dengan tepat | 2 |
| Kesimpulan | Menguraikan berbagai gagasan secara bertahap menuju suatu kesimpulan | Tidak mampu menguraikan gagasan menuju kesimpulan | 0 |
| | | Mampu mengurai gagasan menuju kesimpulan namun secara acak | 1 |
| | | Mampu mengurai gagasan secara bertahap menuju kesimpulan | 2 |

a. Pengujian Persyaratan Instrumen

1) Uji Validitas

Uji validitas instrumen digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dalam mendapatkan data valid atau tidak. Pengujian validitas kemampuan koneksi menggunakan pendapat para ahli (*Expert Judgement*). Pengujian dengan cara *Expert Judgement* adalah pengujian instrument melalui menelaah kisi-kisi terutama kesesuaian dengan tujuan penelitian dan butir-butir pertanyaan. Sedangkan pada pengujian instrumen matematika menggunakan teknik korelasi *Product Moment*. Menurut Hartono, teknik *Product Moment* digunakan apabila memenuhi beberapa syarat seperti, variabel yang dikorelasikan

berbentuk data interval, sampel yang diteliti bersifat homogen, dan regresinya merupakan regresi linier.³ Pengujian validitas menggunakan teknik korelasi Product Moment, dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- n : jumlah sampel
- x : skor butir soal
- y : skor total

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid. Hasil yang didapat setelah perhitungan adalah terdapat 6 soal yang valid dan 1 soal yang *drop*.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya untuk menjadi patokan. Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan pengukuran, maka peneliti menggunakan uji reliabilitas instrumen. Uji reliabilitas dengan menggunakan model *Alpha Cronbach*, dengan rumus sebagai berikut:

³ Hartono, *Statistik untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 78.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_1^2}{s_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

$\sum s_1^2$: jumlah varians butir soal

k : banyaknya butir soal yang valid

s_1^2 : varians total

Dari 6 soal yang dinyatakan valid, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,461. Jika diklasifikasikan menurut Guilford, skor ini termasuk ke dalam klasifikasi reliabilitas cukup tinggi.

3) Instrumen Final

Instrumen data penelitian ini telah diuji secara empiris sebelum digunakan untuk mencari data penelitian. Instrumen penelitian kemampuan berpikir kritis ini menggunakan tes yang berjumlah 7 soal essay. Setelah diujicobakan kemudian dihitung validitas terdapat 6 soal valid dan 1 soal *drop*.

Tabel 3.4

Kisi-Kisi Instrumen Final Kemampuan Berpikir Kritis

| Dimensi | Indikator | Nomor Butir Soal Uji Coba | <i>Drop</i> | Nomor Butir Soal Final |
|----------------------|--|---------------------------|-------------|------------------------|
| Penjelasan sederhana | Mengungkapkan fakta yang diperlukan untuk memecahkan masalah | 1, 2, 3 | - | 1, 2, 3 |

| | | | | |
|--------------------|--|----------|----------|----------|
| Keterampilan dasar | Menganalisis alternatif tindakan yang harus diambil | 4, 5 | 4 | 4 |
| Kesimpulan | Menguraikan berbagai gagasan secara bertahap menuju suatu kesimpulan | 6, 7 | - | 5, 6 |
| Total | | 7 | 1 | 6 |

2. Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis

a. Definisi Konseptual

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan antar konsep, prinsip, prosedural dalam pembelajaran matematika dengan matematika itu sendiri, dengan bidang lain, atau dengan permasalahan kehidupan sehari-hari untuk mempermudah pekerjaan siswa.

b. Definisi Operasional

Kemampuan koneksi matematis siswa ini adalah skor siswa dalam menjawab soal kemampuan koneksi matematis untuk menjaring variabel kemampuan koneksi matematis menggunakan dimensi hubungan antar gagasan matematika, hubungan matematika sebagai satu kesatuan, dan hubungan matematika dengan konteks di luar matematika dalam bentuk tes tertulis berupa essay dengan cara penyekoran seperti pada Tabel 3.6.

c. Kisi-Kisi Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes berupa soal tertulis. Instrumen bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa yang diteliti. Tahap-tahap penyusunan instrumen mengacu pada kisi-kisi yang disusun berdasarkan definisi operasional dengan memperhatikan dimensi-dimensi yang terkandung dalam teori-teori. Kisi-kisi instrumen tercantum pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis

| Dimensi | Indikator | Nomor Butir Soal | Jumlah |
|---|--|-------------------------|---------------|
| Hubungan antar gagasan matematika | Mengetahui hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika | 1, 2, 3, 4 | 4 |
| Hubungan matematika sebagai satu kesatuan | Mengetahui bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan | 5, 6, 7, 8 | 4 |
| Hubungan matematika dengan konteks di luar matematika | Memahami dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika | 9, 10, 11, 12 | 4 |
| Total | | | 12 |

Substansi materi tes kemampuan koneksi matematis siswa dikembangkan materi yang terkait dengan perkembangan siswa kelas V Sekolah Dasar. Materi tersebut diantaranya penjumlahan dan pengurangan

pada pecahan dengan penyebut berbeda (pecahan biasa, pecahan campuran, desimal, dan persen); dan perkalian dan pembagian pada pecahan (pecahan biasa, pecahan campuran, desimal, dan persen).

Tabel 3.6

Kriteria Penyeoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis

| Dimensi | Indikator | Aspek Penilaian | Skor |
|---|--|---|-------------|
| Hubungan antar gagasan matematika | Memahami hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika | Tidak memahami dan tidak dapat menghubungkan antar gagasan dalam matematika | 0 |
| | | Memahami gagasan dan mampu menghubungkan antar gagasan namun kurang tepat | 1 |
| | | Memahami gagasan dan mampu menghubungkan antar gagasan dengan tepat | 2 |
| Hubungan matematika sebagai satu kesatuan | Mengetahui bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan | Tidak mengetahui gagasan-gagasan matematika saling berhubung dan membentuk satu kesatuan | 0 |
| | | Mengetahui bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika namun tidak dapat membentuk satu kesatuan | 1 |
| | | Mengetahui bagaimana gagasan-gagasan matematika saling berhubung dan membentuk satu kesatuan | 2 |
| Hubungan matematika dengan konteks di luar matematika | Memahami dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika | Tidak memahami dan tidak mampu menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika | 0 |
| | | Memahami hubungan matematika dengan konteks di luar matematika namun tidak mampu menerapkannya | 1 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Memahami dan tidak mampu menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika | 2 |
|--|--|---|---|

d. Pengujian Persyaratan Instrumen

1) Uji Validitas

Uji validitas instrumen digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dalam mendapatkan data valid atau tidak. Pengujian validitas kemampuan koneksi menggunakan pendapat para ahli (*Expert Judgement*). Pengujian dengan cara *Expert Judgement* adalah pengujian instrumen melalui menelaah kisi-kisi terutama kesesuaian dengan tujuan penelitian dan butir-butir pertanyaan. Sedangkan pada pengujian instrumen matematika menggunakan teknik korelasi *Product Moment*. Menurut Hartono, teknik *Product Moment* digunakan apabila memenuhi beberapa syarat seperti, variabel yang dikorelasikan berbentuk data interval, sampel yang diteliti bersifat homogen, dan regresinya merupakan regresi linier.⁴ Pengujian validitas menggunakan teknik korelasi *Product Moment*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- n : jumlah sampel
- x : skor butir soal
- y : skor total

⁴ *Ibid.*, h. 78.

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid. Hasil yang didapat setelah perhitungan adalah terdapat 8 soal yang valid dan 4 soal yang *drop*.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya untuk menjadi patokan. Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan pengukuran, maka peneliti menggunakan uji reliabilitas instrumen. Uji reliabilitas dengan menggunakan model *Alpha Cronbach*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_1^2}{s_1^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas instrumen
- $\sum s_1^2$: jumlah varians butir soal
- k : banyaknya butir soal yang valid
- s_1^2 : varians total

Dari 8 soal yang dinyatakan valid, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,542. Jika diklasifikasikan menurut Guilford, skor ini termasuk ke dalam klasifikasi reliabilitas cukup tinggi.

3) Instrumen Final

Instrumen data penelitian ini telah diuji secara empiris sebelum digunakan untuk mencari data penelitian. Instrumen penelitian kemampuan koneksi matematis ini menggunakan tes yang berjumlah 12 soal essay. Setelah diujicobakan kemudian dihitung validitas terdapat 8 soal valid dan 4 soal *drop*.

Tabel 3.7

Kisi-Kisi Instrumen Final Kemampuan Berpikir Kritis

| Dimensi | Indikator | Nomor Butir Soal Uji Coba | Drop | Nomor Butir Soal Final |
|---|--|----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| Hubungan antar gagasan matematika | Mengetahui hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika | 1, 2, 3, 4 | 1, 2 | 1, 2 |
| Hubungan matematika sebagai satu kesatuan | Mengetahui bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan | 5, 6, 7, 8 | - | 3, 4, 5, 6 |
| Hubungan matematika dengan konteks di luar matematika | Memahami dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika | 9, 10, 11, 12 | 9, 11 | 7, 8 |
| Total | | 12 | 4 | 8 |

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk proses pengolahan data agar data mempunyai makna untuk menjawab masalah dalam penelitian ini dan menguji hipotesis yang dilakukan dengan uji regresi dan korelasi. Data tersebut dianalisis secara bertahap yaitu sebagai berikut:

1. Uji Persamaan Regresi

Variabel-variabel yang akan dikorelasikan terdiri dari variabel X sebagai variabel bebas dan variabel Y sebagai variabel terikat, maka untuk menduga regresi linearnya perlu menaksir parameter-parameter regresinya sehingga diperoleh persamaannya seperti di bawah ini:⁵

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

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari koefisien a dan b menggunakan rumus sebagai berikut:

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

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

⁵ Hartono, *op.cit*, h. 160.

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas galat taksiran regresi Y atas X, dilakukan untuk mengetahui pengujian terhadap normal tidaknya penyebaran data yang akan dianalisis. Uji normalitas data dilakukan dengan uji Liliefors pada taraf signifikan (α) = 0,05.

Dengan kriteria pengujian, jika $L_o \geq L_{tabel}$, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi tidak normal. Sebaliknya, jika $L_o < L_{tabel}$, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$L_o = |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan:

F(Z_i) : peluang baku

S(Z_i) : proporsi angka baku

L_o : L observasi (harga mutlak terbesar)

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varian data Y atas X bertujuan untuk menguji persamaan dua varian populasi yang dinyatakan berdistribusi normal. Rumus yang digunakan adalah uji Bartlett.

Melalui pengujian homogenitas ini dengan taraf (α) = 0,05. Kriteria pengujian tolak H₀ jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, diterima jika H₀ jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$x^2 = [\ln 10 \cdot \{B - (dk \cdot \log S^2)\}]$$

c. Uji Keberartian Regresi dan Linieritas

Untuk menghitung keberartian regresi dan linieritas dapat menggunakan tabel ANAVA dengan kriteria pengujian sebagai berikut:⁶

- 1) Uji keberartian regresi dengan kriteria pengujian $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tolak H_0 berarti regresi signifikan.
- 2) Uji linieritas dengan kriteria pengujian $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka tolak H_0 berarti regresi linear. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah regresi yang didapatkan memang berbentuk linear dan bermakna apabila nanti akan digunakan untuk menarik kesimpulan terkait hubungan diantara dua variabel X dan Y.

Tabel 3.8

ANAVA untuk Uji Regresi Linear Sederhana

| Sumber Varians | dk | Jumlah Kuadrat (JK) | Rata-Rata Jumlah Kuadrat (RJK) | F_{hitung} | F_{tabel} |
|----------------|---------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Total | n | $\sum Y^2$ | | | |
| Regresi (a) | 1 | $\frac{(\sum Y)^2}{N}$ | | $\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$ | $F_o > F_t$ |
| Regresi (b/a) | 1 | $\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$ | $\frac{JK(\frac{b}{a})}{1}$ | | |
| Residu | $n - 2$ | $JK(S)$ | $\frac{JK(S)}{n - 2}$ | | |

⁶ Sudjana, *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi* (Bandung: Tarsito, 1996), hh. 17-19.

| | | | | | |
|------------------|---------|----------|------------------------|------------------------|-------------|
| Tuna Cocok | $k - 2$ | $JK(TC)$ | $\frac{JK(TC)}{k - 2}$ | $\frac{S^2 TC}{S^2 G}$ | $F_o < F_t$ |
| Galat Kekeliruan | $n - k$ | $JK(G)$ | $\frac{JK(G)}{n - k}$ | | |

Keterangan:

JK : jumlah kuadrat
 JKreg : jumlah kuadrat regresi
 JK(S) : jumlah kuadrat residu
 JK(TC) : jumlah kuadrat tuna cocok
 JK(G) : jumlah kuadrat kekeliruan

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis data yang akan diperoleh, selanjutnya adalah menganalisis data dengan teknik statistik sebagai berikut:

a. Uji Koefisien Korelasi

Data yang diperoleh akan diuji koefisien korelasinya dengan rumus korelasi *Product Moment (Pearson)* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Ketentuan nilai r tidak lebih dari harga ($-1 \leq r \leq 1$). Adapun arti dari harga r dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut:

Tabel 3.9

Tabel Interpretasi Nilai Korelasi (Hubungan Variabel)

| Nilai Korelasi | Tingkat Hubungan |
|----------------|---|
| 0,00 – 0,19 | Hubungan sangat lemah (diabaikan, dianggap tidak ada) |
| 0,20 – 0,39 | Hubungan lemah |
| 0,40 – 0,69 | Hubungan sedang atau cukup |
| 0,70 – 0,89 | Hubungan kuat atau tinggi |

| | |
|-------------|---|
| 0,90 – 1,00 | Hubungan sangat kuat atau sangat tinggi |
|-------------|---|

b. Uji Keberartian Korelasi (Uji-t)

Perhitungan keberartian korelasi ini digunakan peneliti untuk mengetahui berarti tidaknya hubungan antara variabel X dan variabel Y. Perhitungan uji keberartian koefisien menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

t_{hitung} : nilai t

r : nilai koefisien korelasi

n : jumlah sampel

Dengan taraf signifikan (α) = 0,05 dari hasil pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat dinyatakan terdapat hubungan yang signifikan. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan.

c. Uji Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui berapa persentase (%) besar hubungan antara variabel X dan variabel Y, maka peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KD : nilai koefisien determinasi

r : nilai koefisien korelasi

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik ialah hipotesis operasional yang diterjemahkan kedalam bentuk angka-angka statistik sesuai dengan alat ukur yang dipilih oleh peneliti.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$$H_0: \rho \leq 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan koneksi matematis

H_1 : Terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan koneksi matematis