

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui keterkaitan antara dua variabel, yaitu kemampuan pemahaman konsep dengan efikasi diri siswa. Berdasarkan tujuan penelitian, metode penelitian yang tepat untuk mengetahui hubungan antara dua variabel adalah metode korelasional. Menurut Gay (dalam Sukardi, 2008, hlm. 166), penelitian korelasi adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.

Penelitian ini dilakukan dengan memilih secara acak masing-masing dua kelas dari kelas VII dan VIII SMP. Kelas yang diteliti akan diberi instrumen berupa angket dan soal. Pemberian angket dan soal dilakukan sebanyak satu kali pada setiap kelas, selain itu juga dilakukan wawancara kepada guru dan perwakilan siswa dari setiap kelas yang akan diteliti.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto 1998, hlm.118). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y).

- a. Variabel Bebas (*independent*) adalah variabel yang mempengaruhi Variabel terikat (Arikunto, 1998, hlm.118). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Self-Efficacy*
- b. Variabel Terikat (*dependent*) adalah variabel yang dipengaruhi variabel bebas (Arikunto 2006, hlm.118). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah SMP Negeri 5 Bandung. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 7A, 7B, 8D, dan 8E.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Instrumen tes pada penelitian ini berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda dan uraian. Kedua tes tersebut dipilih karena dapat terlihat sejauh mana siswa dapat memahami konsep matematika. Tes dalam penelitian ini akan dilakukan sebanyak satu kali pada setiap kelas yang dijadikan sampel penelitian.

b. Instrumen Non Tes

Selain instrumen tes, peneliti juga menggunakan instrument non tes berupa angket dan wawancara.

Menurut Suherman (2003, hlm. 56), angket merupakan daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden yang berfungsi sebagai alat pengumpul data. Angket digunakan untuk mengetahui besarnya keyakinan siswa terhadap matematika. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert dengan membagi derajat penilaian siswa menjadi empat kategori, yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), cukup setuju (CS), setuju (S), dan sangat setuju (SS).

Selain angket, wawancara dilakukan untuk memvalidasi bahwa pembelajaran yang dipakai sesuai dengan yang ingin diteliti, yaitu pembelajaran berbasis konstruktivisme. Wawancara dilakukan dua kali, yaitu wawancara guru dan siswa. Guru yang diwawancarai adalah guru yang mengajar pada kelas 7 dan kelas 8 yang akan diteliti. Sedangkan wawancara siswa dilakukan kepada perwakilan setiap kelas yang akan diteliti.

E. Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas

Sylvi Ananda Pratiwi, 2019

Keterkaitan antara Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Self-Efficacy pada Siswa yang Belajar menggunakan Model Berbasis Konstruktivisme

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2013, hlm. 211). Uji validitas yang akan digunakan untuk menguji butir soal dan angket adalah *Pearson Product Moment*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2013, hlm. 231})$$

Keterangan:

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

n = jumlah responden

X = skor yang diperoleh dari subjek tiap item

Y = skor total item instrument

Penentuan koefisien korelasi dibantu oleh *Microsoft Excel 2018*. Interpretasi mengenai nilai r_{xy} terbagi dalam kategori berikut:

Tabel 3.1
Kategori Validitas

Koefisien Korelasi (r_{xy})	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah

Berdasarkan uji validitas, didapatkan tingkat validitas tes kelas 7 sebagai berikut

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Kelas 7

Nomor Soal	Tingkat Validitas
7, 26, 27	Validitas Tinggi

1, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 2, 3, 4, 10, 11, 19, 21	Validitas Sedang
--	------------------

Selanjutnya uji validitas tes kelas 8 dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Kelas 8

Nomor Soal	Tingkat Validitas
27	Validitas Sangat Tinggi
12, 13, 26	Validitas Tinggi
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 23, 24, 25	Validitas Sedang

Uji validitas terakhir adalah untuk angket, dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Angket

Nomor Soal	Tingkat Validitas
1, 10	Validitas Tinggi
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16	Validitas Sedang

2. Reliabilitas

Arikunto (2013, hlm. 221) menjelaskan bahwa reliabilitas menunjukkan suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Uji reliabilitas soal pilihan ganda menggunakan rumus *Kuder-Richardson* (KR-20) yaitu:

$$KR-20 = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 2013, hlm. 238})$$

Dengan rumus σ^2 adalah

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

n = banyaknya butir soal

p = proporsi banyak subjek yang menjawab benar

q = proporsi banyak subjek yang menjawab salah

σ_t^2 = varians skor total

Penentuan koefisien reliabilitas dibantu oleh *Microsoft Excel 2018*.

Interpretasi mengenai nilai r_{11} terbagi dalam kategori berikut:

Tabel 3.5
Kategori Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Keterangan
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berikut adalah hasil uji reliabilitas soal pilihan ganda kelas 7 dan kelas 8 dengan bantuan *Microsoft Excel 2018*.

Tabel 3.6
Hasil Uji Reliabilitas Pilihan Ganda

Perhitungan	Kelas 7	Kelas 8
n	25	25
n-1	24	24
$\sum pq$	5,3152	0,818777886
Variansi Total	30,166667	24,33201581
KR-20	0,8581308	0,818777886
Hasil	Reliabilitas Tinggi	Reliabilitas Tinggi

Uji reliabilitas yang akan digunakan untuk menguji butir soal uraian dan angket adalah *Cronbach Alpha*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 2013, hlm. 239})$$

Dengan rumus σ^2 adalah

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

k = banyaknya butir instrumen

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor setiap item

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians total

Berikut adalah hasil uji reliabilitas soal uraian kelas 7 dan kelas 8 serta angket.

Tabel 3.7
Hasil Uji Reliabilitas Uraian dan Angket

Perhitungan	Uraian Kelas 7	Uraian Kelas 8	Angket
k	2	2	16
k-1	1	1	15
Varians Item Total	5.373732	2.933333	5,00666667
Varians Total	9.201581	5.323333	38,9566667
r11	0.415999	0.448967	0,92957988
Hasil	Reliabilitas Sedang	Reliabilitas Sedang	Reliabilitas Sangat Tinggi

3. Daya Pembeda

Daya pembeda pada suatu butir soal menyatakan seberapa jauh butir soal tersebut mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm. 199). Selain itu, menurut Hendriana dan Soemarmo (2014, hlm. 64) suatu butir tes dikatakan memiliki daya beda yang baik artinya butir tes tersebut dapat membedakan kualitas jawaban antara siswa sudah paham dan yang belum paham tentang tugas dalam butir tes yang bersangkutan.

Berikut rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (\text{Nurafiah, 2013, hlm. 34})$$

Keterangan

DP = indeks daya pembeda soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat

Daya pembeda dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2018*. Interpretasi indeks daya pembeda memiliki beberapa kategori, yaitu:

Tabel 3.8
Kategori Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek

$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
----------------	--------------

Berdasarkan perhitungan daya pembeda, didapat pengkategorian soal sebagai berikut.

Tabel 3.9
Hasil Uji Daya Pembeda

Keterangan Daya Pembeda Soal	Nomor Soal Kelas 7	Nomor Soal Kelas 8
Cukup	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27	1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 26, 27
Baik	8, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 26	4, 7, 9, 11, 12, 16, 25

4. Indeks Kesukaran

Menurut Suherman dan Kusumah (1990, hlm. 211), indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Indeks kesukaran soal dihitung menggunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Nurafiah, 2013, hlm. 33})$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata skor siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat

Indeks kesukaran dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2018*. Interpretasi indeks kesukaran soal memiliki beberapa kategori, yaitu:

Tabel 3.10
Kategori Indeks Kesukaran

Indeks Daya Pembeda	Keterangan
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal Terlalu Mudah
$0,70 < IK \leq 0,90$	Soal Mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$IK = 0,00$	Soal Terlalu Sukar

Berdasarkan rumus untuk menentukan indeks kesukaran, diperoleh indeks kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.11
Hasil Uji Indeks Kesukaran

Kategori Soal	Nomor Soal Kelas 7	Nomor Soal Kelas 8
Mudah	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10	1, 2, 3, 4, 5, 10, 12
Sedang	6, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 26, 27	6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 26, 27
Sukar	14, 19, 20, 24, 25	18, 21, 22, 24, 25

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, dan pengkajian literatur
- b. Mengajukan outline penelitian
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Pemilihan sampel penelitian

e. Penyusunan Instrumen

f. Pengujian validitas dan realibilitas instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

a. Wawancara guru dan siswa

b. Mengumpulkan dokumen penunjang yaitu RPP guru

c. Pemberian angket tentang *self-efficacy* siswa terhadap pelajaran matematika

b. Pemberian tes tentang konsep matematika

3. Tahap Analisis Data

a. Mengumpulkan data hasil penelitian

b. Mengolah dan menganalisis data

c. Menarik kesimpulan hasil penelitian

G. Teknik Analisis Data

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui keterkaitan antar kemampuan pemahaman konsep dengan *self-efficacy* siswa. Berdasarkan tujuan tersebut, analisis korelasi merupakan teknik yang tepat untuk menentukan hubungan antar dua variabel. Keterkaitan dua variabel dapat dianalisis dengan menentukan koefisien korelasi.

Ada beberapa langkah yang harus dilakukan sebelum menguji korelasi dari kedua variabel, yaitu:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis dalam pengujian normalitas data sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai Sig $\geq \alpha = 0.05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai Sig $< \alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak.

2) Transformasi Data Ordinal menjadi Interval

Metode transformasi yang digunakan yakni *method of successive interval*, Hays (1976). Metode tersebut digunakan untuk melakukan transformasi data ordinal menjadi data interval. Pada umumnya jawaban responden yang diukur dengan menggunakan skala likert (Lykert scale) diadakan scoring yakni pemberian nilai numerikal 1, 2, 3, 4 dan 5, setiap skor yang diperoleh akan memiliki tingkat pengukuran ordinal.

Terdapat beberapa langkah dalam *method of successive interval*, yaitu:

a. Menghitung frekuensi

Frekuensi merupakan banyaknya tanggapan responden dalam memilih skala ordinal 1 sampai 5.

b. Menghitung proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah responden.

c. Menghitung proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap nilai. Cara menghitung proporsi kumulatif adalah dengan membagi frekuensi setiap skor dengan total frekuensi

d. Menghitung nilai z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku (*critical value of z*). Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.

e. Menghitung nilai densitas fungsi z

Nilai F (z) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F(z) = \frac{1}{2\pi} e^{-\frac{1}{2}z^2}$$

f. Menghitung *scale value*

Nilai Skala dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Sv = \frac{\text{Nilai densitas}}{\text{Area (dari proporsi kumulatif)}}$$

g. Menghitung penskalaan

Nilai ini dihitung dengan cara sebagai berikut:

1. Mengubah nilai Sv terkecil (nilai negative yang terbesar) diubah menjadi sama dengan 1
2. Transformasi nilai skala dengan rumus: $y = Sv + |Sv \text{ min}|$

Setelah kedua variabel memiliki skala interval. Koefisien korelasi dihitung untuk mencari keterkaitan antar dua variabel tersebut. Koefisien korelasi merupakan suatu bilangan yang menunjukkan arah dan besar derajat hubungan antara dua variabel atau lebih. Korelasi akan ke arah positif jika koefisien korelasi mendekati +1, ke arah negatif jika koefisien korelasi mendekati -1, dan tidak ada jika koefisien korelasi adalah 0. Koefisien korelasi pada penelitian ini ditentukan menggunakan Korelasi *Product Moment* dibantu dengan *Software IBM SPSS 20*, dengan perumusan hipotesis:

H₀: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *self-efficacy* dengan pemahaman konsep

H₁: Terdapat hubungan yang signifikan antara *self-efficacy* dengan pemahaman konsep

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai Sig $\geq \alpha = 0.05$ maka H₀ diterima.

Jika nilai Sig $< \alpha = 0.05$ maka H₀ ditolak

Menurut Sudjana (2005, hlm. 369), dalam penghitungan koefisien korelasi, digunakan 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 *self-efficacy* dan pemahaman konsep

n = jumlah responden

X = skor dari subjek self-efficacy

Y = skor dari subjek pemahaman konsep

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0.05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0.05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak.

Interpretasi koefisien korelasi memiliki beberapa kategori, yaitu:

Tabel 3.12
Kategori Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Keterangan
$KK = 0$	tidak ada korelasi
$0 < KK \leq 0,20$	korelasi sangat rendah/ lemah sekali
$0,20 < KK \leq 0,40$	korelasi rendah/ lemah
$0,40 < KK \leq 0,70$	korelasi cukup berarti
$0,70 < KK \leq 0,90$	korelasi kuat/ tinggi
$0,90 < KK < 1,00$	korelasi sangat tinggi/ kuat/ dapat diandalkan
$KK = 1$	korelasi sempurna.