BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pengaruh dari *self-efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif korelasional, karena pada penelitian ini peneliti ingin memberikan gambaran deskriptif mengenai *self-efficacy* siswa SMP, memberikan gambaran deskriptif mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP, mengetahui apakah terdapat pengaruh positif dari *self-efficacy* pada dimensi *magnitude* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP, mengetahui apakah terdapat pengaruh positif dari *self-efficacy* pada dimensi *strength* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP, mengetahui apakah terdapat pengaruh positif dari *self-efficacy* pada dimensi *generality* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP, dan mengetahui apakah terdapat pengaruh positif dari *self-efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah *self-efficacy* (X) siswa SMP pada dimensi *magnitude* (X_1), dimensi *strength* (X_2), dan dimensi *generality* (X_3). Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP (Y).

C. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk menghindari kesalahpahaman mengenai istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut istilah yang digunakan dalam penelitian ini:

Nuke Fitri Yanuari, 2021
PENGARUH SELF-EFFICACY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah proses menganalisis dan mengevaluasi pemikiran mulai dari memilih, menghasilkan, mengatur dan menggunakan informasi untuk memecahkan suatu permasalahan matematika. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: klarifikasi dasar (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), klarifikasi lebih lanjut (*advanced clarification*), dan strategi dan taktik (*strategy and tactics*).
2. *Self-efficacy* merupakan keyakinan suatu individu mengenai kemampuan dirinya dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Berikut merupakan dimensi dan indikator *Self-efficacy* yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 3.1

Indikator *Self-Efficacy*

No.	Dimensi	Indikator
1.	*Magnitude / Level*	1) Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas. 2) Seberapa besar minat terhadap pelajaran dan tugas. 3) Mengembangkan kemampuan dan berprestasi, 4) Membuat rencana dalam menyelesaikan tugas. 5) Merasa yakin dapat melakukan dan menyelesaikan tugas. 6) Melihat tugas yang sulit sebagai suatu tantangan.
2.	*Strength*	1) Usaha yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi dengan baik. 2) Berkomitmen dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. 3) Percaya dan mengetahui keunggulan yang dimiliki. 4) Kegigihan dalam menyelesaikan tugas. 5) Memiliki tujuan yang positif dalam melakukan berbagai hal.
3.	*Generality*	1) Menyikapi situasi yang berbeda dengan baik dan berpikir positif. 2) Menjadikan pengalaman kehidupan sebagai jalan untuk mencapai kesuksesan. 3) Suka mencari situasi baru. 4) Mampu mengatasi segala situasi dengan efektif. 5) Mencoba tantangan baru.

D. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian adalah seluruh kelas VIII semester genap 2019/2020 pada salah satu SMP Negeri di Bandung sebanyak 317 siswa dan sampel pada penelitian ini sebanyak 60 siswa.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Instrumen tes pada penelitian ini berupa tes tertulis yang berbentuk uraian. Tes berbentuk uraian dipilih karena agar dapat terlihat sejauh mana siswa dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan tes yang diberikan. Tes dalam penelitian ini akan dilakukan sebanyak satu kali pada setiap kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Kualitas instrumen penelitian mempengaruhi hasil penelitian tersebut. Untuk menghasilkan instrumen yang baik, sebelumnya instrumen penelitian ini harus dilakukan beberapa uji terlebih dahulu, diantaranya:

a. Validitas

Menurut Suherman (2003), suatu alat evaluasi dikatakan valid (absah atau sahih) jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Berikut merupakan rumus untuk mengukur validitas:

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

*Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N : banyak subyek

X : skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y : total skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut.

Tabel 3.2

Kriteria Validitas Nilai r_{xy}

Koefisien Korelasi	Kategori	Interpretasi Validitas
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi	Sangat baik
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Tinggi	Baik
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Sedang	Cukup baik
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah	Buruk
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

Berikut merupakan rumusan hipotesis untuk uji keberartian validitas setiap butir soal:

H_0: Butir soal no. i tidak valid

H_1: Butir soal no. i valid

Kriteria pengujian:

Jika $\boldsymbol{r}_{xy} \geq \boldsymbol{r}_{tabel} = \boldsymbol{r}_{\alpha;df} = \boldsymbol{r}_{0{,}05;58} = 0{,}2542$ maka H_0 ditolak

Jika $\boldsymbol{r}_{xy} < \boldsymbol{r}_{tabel} = \boldsymbol{r}_{\alpha;df} = \boldsymbol{r}_{0{,}05;58} = 0{,}2542$ maka H_0 diterima

Berikut merupakan hasil pengolahan data:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal Nomor	1	2	3	4	5
Jumlah	1001	1027	852	736	766
Koefisien Validitas	0,4143	0,5266	0,7225	0,5921	0,6121
r tabel pearson	0,2542				
Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Kategori	sedang	sedang	tinggi	sedang	tinggi

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bahwa seluruh butir soal yang telah diujikan tersebut valid. Artinya, seluruh butir soal dapat digunakan dalam penelitian.

b. Reliabilitas

Menurut Arifin (2008), reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dikatakan reliabel, jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Suherman (2003), bahwa reliabilitas suatu alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda. Berikut merupakan rumus untuk mengukur reliabilitas menurut Spearman Brown (Suherman, 2003):

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

*Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{\frac{11}{22}}$: korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2015):

Tabel 3.4

Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Nilai	Kategori Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
$0{,}90 \leq r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi	Sangat baik
$0{,}70 \leq r_{11} < 0{,}90$	Tinggi	Baik
$0{,}40 \leq r_{11} < 0{,}70$	Sedang	Cukup baik
$0{,}20 \leq r_{11} < 0{,}40$	Rendah	Buruk

Nilai	Kategori Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
$r_{11} < 0{,}20$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

Jika $\boldsymbol{r}_{11} \geq \boldsymbol{r}_{\,tabel} = \boldsymbol{r}_{\alpha;df} = \boldsymbol{r}_{0{,}05;58} = 0{,}2542$ maka instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis reliabel

Jika $\boldsymbol{r}_{11} < \boldsymbol{r}_{\,tabel} = \boldsymbol{r}_{\alpha;df} = \boldsymbol{r}_{0{,}05;58} = 0{,}2542$ maka instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis tidak reliabel.

Berikut merupakan hasil pengolahan data:

Tabel 3.5

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

$\boldsymbol{r}_{\frac{11}{22}}$	0,6327
$\boldsymbol{r}_{11}$	0,7750
r Tabel Pearson	0,2542
Kriteria	reliabel
Kategori	tinggi

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah diujikan tersebut reliabel.

c. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2002), daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Berikut merupakan rumus untuk mengukur daya pembeda soal jenis uraian menurut Lestari dan Yudhanegara (2015):

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMS}$$

*Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$: Rata-rata skor jawaban siswa kelas atas

$\bar{X}_B$: Rata-rata skor jawaban siswa kelas bawah

SMS : Skor maksimum siswa

Kriteria untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda menurut Arikunto (2002) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.6

Kategori Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0{,}70 < DP \leq 1{,}00$	Sangat Baik
$0{,}40 < DP \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}20 < DP \leq 0{,}40$	Cukup
$0{,}00 < DP \leq 0{,}20$	Buruk
$DP \leq 0{,}00$	Sangat Buruk

Berikut merupakan hasil pengolahan data:

Tabel 3.7

Hasil Daya Pembeda Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Nomor Soal	Skor Daya Pembeda	Kategori
1	0,21	Cukup
2	0,31	Cukup
3	0,57	Baik
4	0,43	Baik
5	0,41	Baik

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bahwa butir soal instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis nomor 1 termasuk dalam kategori buruk, sedangkan butir soal instrumen

tes kemampuan berpikir kritis matematis nomor lainnya termasuk dalam kategori cukup.

d. Indeks Kesukaran

Menurut Arifin (2008) perhitungan tingkat kesukaran soal merupakan pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu soal yang baik hendaknya soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah juga. Berikut merupakan rumus untuk mengukur indeks kesukaran suatu soal menurut Lestari dan Yudhanegara (2015):

$$IK = \frac{\overline{X}}{SMI}$$

*Keterangan:

IK : indeks kesukaran butir soal

$\overline{X}$: rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI : skor maksimum ideal (skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat)

Kriteria untuk menginterpretasikan indeks kesukaran menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.8

Kategori Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran	Kategori
$IK = 0{,}00$	Terlalu Sukar
$0{,}00 < IK \leq 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 < IK \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < IK < 1{,}00$	Mudah
$IK = 1{,}00$	Terlalu Mudah

Berikut merupakan hasil pengolahan data:

Tabel 3.9

Hasil Indeks Kesukaran Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal Nomor	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,83	Mudah
2	0,86	Mudah
3	0,71	Mudah
4	0,61	Sedang
5	0,64	Sedang

Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut diperoleh bahwa butir soal nomor 1, 2, dan 3 termasuk dalam kategori mudah, sedangkan butir soal nomor 4 dan 5 termasuk kedalam kategori sedang.

Kesimpulan hasil uji instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.10

Kesimpulan Hasil Uji Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal Nomor	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	Valid (sedang)	Tinggi $r_{11} = 0{,}7750$	Cukup	Mudah	Soal Digunakan
2	Valid (sedang)		Cukup	Mudah	Soal Digunakan
3	Valid (tinggi)		Baik	Mudah	Soal Digunakan
4	Valid (sedang)		Baik	Sedang	Soal Digunakan

Soal Nomor	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
5	Valid (tinggi)		Baik	Sedang	Soal Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.10 kesimpulan hasil uji butir soal instrumen tes, diperoleh bahwa:

a. Semua butir soal instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis valid dan dapat digunakan dalam penelitian.
b. Koefisien reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yaitu sebesar 0,7750. Artinya soal instrumen tersebut reliabel pada kategori tinggi.
c. Koefisien daya pembeda pada butir soal nomor 1 dan nomor 2 termasuk dalam kategori cukup, sedangkan butir soal nomor lainnya termasuk dalam kategori baik.
d. Indeks kesukaran butir soal nomor 1 dan 2 termasuk dalam kategori mudah, sedangkan nomor lainnya termasuk dalam kategori sedang.

2. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa skala *differential semantic*. Skala *differential semantic* diberikan kepada siswa untuk mengetahui *self-efficacy* siswa tersebut. Skala *differential semantic* ini terdiri dari 22 pertanyaan.

Kualitas instrumen penelitian mempengaruhi hasil penelitian tersebut. Maka untuk menghasilkan instrumen yang baik, sebelumnya instrumen penelitian ini harus dilakukan beberapa uji terlebih dahulu yaitu:

a. Validitas

Berikut merupakan hasil pengolahan data instrumen *self-efficacy*:

Tabel 3.11

Hasil Uji Validitas Instrumen *Self-Efficacy*

Pernyataan Nomor	Jumlah	Koefisien Validitas	r tabel pearson	Kriteria	Kategori
1	451	0,74	0,2542	Valid	Tinggi
2	453	0,68		Valid	Tinggi
3	403	0,70		Valid	Tinggi
4	390	0,69		Valid	Tinggi
5	443	0,78		Valid	Tinggi
6	404	0,69		Valid	Tinggi
7	450	0,68		Valid	Tinggi
8	427	0,83		Valid	Sangat Tinggi
9	422	0,82		Valid	Sangat Tinggi
10	456	0,67		Valid	Tinggi
11	493	0,72		Valid	Tinggi
12	451	0,64		Valid	Tinggi
13	483	0,71		Valid	Tinggi
14	455	0,60		Valid	Tinggi
15	410	0,82		Valid	Sangat Tinggi
16	475	0,69		Valid	Tinggi
17	479	0,70		Valid	Tinggi
18	475	0,65		Valid	Tinggi
19	503	0,49		Valid	Sedang
20	459	0,60		Valid	Tinggi
21	446	0,72		Valid	Tinggi
22	475	0,59		Valid	Sedang

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bahwa seluruh butir pernyataan yang telah diujikan tersebut valid. Artinya, seluruh butir pernyataan dapat digunakan dalam penelitian.

b. Reliabilitas

Berikut merupakan hasil pengolahan data instrumen *self-efficacy*:

Tabel 3.12

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen *Self-Efficacy*

$r_{\frac{11}{22}}$	0,9352
r_{11}	0,9665
r Tabel Pearson	0,2542
Kriteria	Reliabel
Kategori	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bahwa instrumen *self-efficacy* yang telah diujikan tersebut reliabel.

Kesimpulan hasil uji instrumen *self-efficacy* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.13

Kesimpulan Hasil Uji Instrumen *Self-Efficacy*

Pernyataan Nomor	Validitas	Reliabilitas	Keterangan
1	Valid (Tinggi)	Reliabel $r_{11} = 0{,}9352$	Soal Digunakan
2	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
3	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
4	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
5	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
6	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
7	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
8	Valid (Sangat Tinggi)		Soal Digunakan
9	Valid (Sangat Tinggi)		Soal Digunakan
10	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan

Pernyataan Nomor	Validitas	Reliabilitas	Keterangan
11	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
12	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
13	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
14	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
15	Valid (Sangat Tinggi)		Soal Digunakan
16	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
17	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
18	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
19	Valid (Sedang)		Soal Digunakan
20	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
21	Valid (Tinggi)		Soal Digunakan
22	Valid (Sedang)		Soal Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.13 kesimpulan hasil uji butir soal instrumen tes, diperoleh bahwa:

a. Semua butir pernyataan *self-efficacy* valid dan dapat digunakan dalam penelitian.
b. Koefisien reliabilitas instrumen pernyataan *self-efficacy* yaitu 0,9665. Artinya instrumen pernyataan *self-efficacy* tersebut reliabel pada kategori sangat tinggi.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan
    a. Mengidentifikasi masalah
    b. Membuat proposal penelitian
    c. Melaksanakan seminar proposal penelitian
    d. Memilih sekolah untuk dijadikan subyek penelitian
    e. Meminta izin kepada pihak sekolah
    f. Melakukan studi literatur
    g. Menyusun instrumen penelitian
    h. Melakukan uji validasi instrumen penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
    a. Melakukan penelitian di sekolah
    b. Mengumpulkan data penelitian melalui tes dan skala *differential semantic*
3. Tahap Penyelesaian
    a. Mengolah dan menganalisis data
    b. Membuat kesimpulan
    c. Menyusun laporan penelitian

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu menggunakan analisis jalur dan analisis deskriptif. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 24 for Windows* dan *Microsoft Excel 2013*.

1. Analisis Deskriptif *Self-Efficacy*

Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013*. Data yang akan diolah adalah data *Self-Efficacy* berdasarkan dimensinya. Berikut merupakan langkah-langkah mengolah datanya:

a. Konversi skor tiap dimensi yang diperoleh oleh siswa ke dalam bentuk persen.

b. Mencari rata-ratanya dan mengelompokkan rata-rata tersebut berdasarkan kategori menurut Kemendikbud (2017) sebagai berikut:

Tabel 3.14

Kategori Rata-Rata

Nilai	Interpretasi
$88 < rata - rata \leq 100$	Sangat Baik
$74 < rata - rata \leq 88$	Baik
$60 < rata - rata \leq 74$	Cukup
$0 \leq rata - rata \leq 60$	Kurang

2. Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013*. Data yang akan diolah adalah data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis berdasarkan indikatornya. Berikut merupakan langkah-langkah mengolah datanya:

a. Konversi skor tiap indikator yang diperoleh oleh siswa ke dalam bentuk persen.
b. Mencari rata-ratanya dan mengelompokkan rata-rata tersebut berdasarkan kategori Kemendikbud (2017) pada tabel 3.14.

3. Analisis Jalur

Analisis jalur bertujuan untuk menjelaskan akibat langsung dan tidak langsung dari variabel eksogenus terhadap variabel endogenus. Analisis jalur ini dilakukan agar dapat menjawab rumusan masalah yang pertama. Data yang dianalisis adalah data *Self-Efficacy* (X) siswa SMP pada dimensi *magnitude* (X_1), dimensi *strength* (X_2), dimensi *generality* (X_3), dan data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (Y). Menurut Martadiputra (2018), terdapat beberapa prasyarat sebelum melakukan analisis jalur, yaitu:

a. Data variabel endogen (Y) berdistribusi normal
b. Persamaan regresi antara variabel eksogen dengan variabel endogen berbentuk linear
c. Tidak terjadi multikolinearitas pada variabel eksogen

d. Tidak terjadi autokorelasi antara variabel eksogen dengan variabel endogen

Berikut merupakan rumusan hipotesis prasyarat sebelum melakukan analisis jalur, yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis berdistribusi normal

H_1 : Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian:

Jika nilai $Sig(p - value) < \alpha = 0{,}05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai $Sig(p - value) \geq \alpha = 0{,}05$ maka H_0 diterima

b. Uji Linearitas

Berikut merupakan hipotesis yang akan diuji:

H_0 : hubungan antara *self-efficacy* dengan kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk tidak linear

H_1 : hubungan antara *self-efficacy* dengan kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk linear

Kriteria pengujian:

Jika nilai $Sig < \alpha = 0{,}05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai $Sig \geq \alpha = 0{,}05$ maka H_0 diterima

c. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas ini penting untuk mengetahui apakah ada atau tidak adanya korelasi yang kuat pada variabel X_1, X_2, dan X_3. Berikut merupakan hipotesis yang diuji:

H_0 : terdapat multikolinearitas pada variabel eksogenus

H_1 : tidak terdapat multikolinearitas pada variabel eksogenus

Kriteria pengujian:

Jika nilai $VIF \leq 2$ maka H_0 ditolak

Jika nilai $VIF > 2$ maka H_0 diterima

d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui bahwa model regresi bersifat independen. Uji autokorelasi menggunakan uji Dubin-Watson. Berikut merupakan hipotesis yang akan diuji:

H_0: model regresi bersifat dependen

H_1: model regresi bersifat independen

Kriteria pengujian:

Jika nilai $D - W < 1$ atau $D - W > 3$ maka H_0 diterima

Jika nilai $1 \leq D - W \leq 3$ maka H_0 ditolak

Setelah melakukan uji prasyarat dan memenuhi kriteria bahwa data kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi normal, persamaan regresi berbentuk linear, tidak terjadi multikolinearitas pada variabel eksogen, dan tidak terjadi autokorelasi maka akan dilanjutkan untuk melakukan uji analisis jalur. Berikut merupakan langkah-langkah uji analisis jalur:

a. Gambar diagram jalur yang mencerminkan hipotetik yang diajukan lengkap dengan persamaan strukturalnya. Berikut merupakan persamaan strukturalnya:

$$Y = \mathrm{p}_{yx_1} \cdot X_1 + \mathrm{p}_{yx_2} \cdot X_2 + \mathrm{p}_{yx_3} \cdot X_3 + \varepsilon$$

b. Hitung matriks korelasi antar variabel

$$R = \begin{bmatrix} 1 & r_{x_1x_2} & r_{x_1x_3} \\ r_{x_1x_2} & 1 & r_{x_2x_3} \\ r_{x_1x_3} & r_{x_2x_3} & 1 \end{bmatrix}$$

c. Hitung matriks invers dari R

$$R^{-1} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} \\ C_{21} & C_{22} & C_{23} \\ C_{31} & C_{32} & C_{33} \end{bmatrix}$$

d. Hitung koefisien jalur

$$\begin{bmatrix} P_{yx_1} \\ P_{yx_2} \\ P_{yx_3} \end{bmatrix} = R^{-1} \quad \begin{bmatrix} r_{yx_1} \\ r_{yx_2} \\ r_{yx_3} \end{bmatrix}$$

e. Hitung koefisien yang menyatakan determinasi total dari X_1, X_2, dan X_3 terhadap Y

$$R^2_{yx_1x_2x_3} = [P_{yx_1} \quad P_{yx_2} \quad P_{yx_3}] \begin{bmatrix} r_{yx_1} \\ r_{yx_2} \\ r_{yx_3} \end{bmatrix}$$

f. Hitung koefisien jalur dari Ɛ ke Y, yaitu:

$$p_{y\varepsilon} = \sqrt{1 - (R_{yx_1x_2x_3})^2}$$

g. Uji keberartian dari masing-masing koefisien jalur, yaitu sebagai berikut:

H_0: $p_{yx_i} = 0$, tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara *self-efficacy* dengan kemampuan berpikir kritis matematis

H_1: $p_{yx_i} \neq 0$, terdapat pengaruh yang signifikan antara *self-efficacy* dengan kemampuan berpikir kritis matematis

Kriteria pengujian:

Jika nilai $Sig(p - value) < \alpha = 0{,}05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai $Sig(p - value) \geq \alpha = 0{,}05$ maka H_0 diterima

h. Lakukan *trimming* pada variabel eksogenus yang tidak berarti dari diagram jalur.

i. Ambil kesimpulan.