

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Nagrawangi 2 kelas VA dan VB yang berada pada lingkup UPTD Pendidikan Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya pada semester dua Tahun Ajaran 2013/2014.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD yang berada pada Gugus I di Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya. Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa kelas V SD yang berasal dari satu sekolah yang sama. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk penetapan sampel adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Adapun pertimbangan penetapan sampel dalam penelitian ini yaitu: 1) lokasi sampel merupakan lokasi pelaksanaan PLP UPI Kampus Tasikmalaya angkatan 2010. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam melaksanakan penelitian; 2) karakteristik kondisi dua kelas yang dijadikan sampel penelitian dianggap tidak jauh berbeda karena masih berada dalam satu sekolah.

Adapun sampel pada penelitian ini adalah kelas VA sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah siswa 34 orang dan kelas VB sebagai kelompok kontrol dengan jumlah siswa 32 orang.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Pemilihan metode kuasi eksperimen didasarkan pada fokus penelitian yaitu untuk melihat hubungan antara penggunaan teknik *scaffolding* sebagai variabel bebas terhadap *self efficacy* siswa sebagai variabel terikat dalam konteks pemecahan masalah matematika.

Penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik *scaffolding*, sedangkan kelompok kontrol yaitu kelompok yang mendapatkan pembelajaran bukan dengan teknik *scaffolding*.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest design with nonequivalent control group*. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut.

A	O ₁	X	O ₂
B	O ₁		O ₂

Keterangan:

A = kelas eksperimen

B = kelas kontrol

O₁ = pretes

O₂ = postes

X = pembelajaran matematika dengan teknik *scaffolding*

(Sumber: Creswell, 2013, hlm. 242)

C. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah teknik *scaffolding*, sedangkan variabel terikat adalah *self efficacy*. Penjelasan definisi operasional dari setiap variabel adalah sebagai berikut.

1. *Self Efficacy*

Self efficacy yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keyakinan siswa terhadap kemampuannya untuk mengerjakan soal pemecahan masalah matematika. Adapun keyakinan siswa yang diukur adalah keyakinan siswa kelas V SD untuk memecahkan masalah matematika, berdasarkan dimensi *self efficacy* menurut Bandura (1977, hlm. 194), yaitu *magnitude, strength, generality*. Selain itu, *self efficacy* juga dikaitkan dengan tahapan pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick (1995, hlm. 4), yaitu *read and think, explore and plan, select a strategy, find an answer, dan reflect dan extend*.

2. Teknik *Scaffolding*

Teknik *Scaffolding* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara guru dalam mengelola pembelajaran melalui pemberian bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah matematika.

Adapun bentuk *scaffolding* atau ragam bantuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *verbal and gesture scaffolding*. (Echevarria, Vogt & Short, 2004, hlm. 86-87). Bantuan yang diberikan merupakan bantuan yang terjangkau oleh pemikiran siswa, melatih siswa untuk berpikir dan berkomunikasi, serta melatih kemandirian siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Bantuan diberikan guru atau teman sebaya kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Setelah siswa memahami penyelesaian soal, guru memberikan soal yang serupa dengan mengurangi pemberian bantuan. Hal itu dilakukan agar siswa dapat menyelesaikan soal secara mandiri.

Pembelajaran dengan teknik *scaffolding* mencakup lima tahapan pembelajaran menurut Applebee & Langer (Zhao & Orey dalam Hamwi, 2011, hlm. 3), yaitu tahap *intentionality*, *appropriateness*, *structure*, *collaboration*, dan *internalization*. Pembelajaran dengan teknik *scaffolding* ini tercermin dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini.

D. Instrumen Penelitian

Self efficacy sebagai variabel terikat dalam penelitian ini merupakan jenis hasil belajar siswa yang termasuk ke dalam ranah afektif. Berdasarkan hal tersebut, instrumen yang paling cocok digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian sikap dalam bentuk angket.

Angket *self efficacy* siswa disusun berdasarkan dimensi *self efficacy* menurut Bandura (1977, hlm. 194), yaitu *magnitude*, *generality*, dan *strength*. Dimensi-dimensi tersebut kemudian disajikan dalam bentuk kisi-kisi angket *self efficacy*. Kisi-kisi angket memuat indikator-indikator *self efficacy* yang dijabarkan dalam bentuk pernyataan berdasarkan tahapan pemecahan masalah versi Krulik dan Rudnick (1995, hlm. 4).

Dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif terlebih dahulu diubah ke dalam skala kuantitatif. Teknik penskoran dibedakan antara pernyataan positif dengan pernyataan negatif. Teknik penskoran angket disajikan pada Tabel 3.1. berikut ini.

Tabel 3.1.
Teknik Penskoran Angket

Pilihan Sikap	Penskoran	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat sesuai dengan kondisi saya (Sangat yakin)	4	1
Sesuai dengan kondisi saya (Yakin)	3	2
Tidak sesuai dengan kondisi saya (Tidak yakin)	2	3
Sangat tidak sesuai dengan kondisi saya (Sangat tidak yakin)	1	4

Adapun kisi-kisi dan pernyataan angket *self efficacy* diadaptasi dari kisi-kisi dan pernyataan angket (Nuryani, 2013, hlm. 37&117) dan (Nursilawati, 2010, hlm. 48) dengan perubahan dalam segi penulisan, isi, dan struktur bahasa. Kisi-kisi angket *self efficacy* disajikan pada Tabel 3.2. berikut ini.

Tabel 3.2.
Kisi-Kisi Angket *Self Efficacy* Siswa

Dimensi <i>Self Efficacy</i>	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	Tahapan Pemecahan Masalah
<i>Magnitude (Level)</i>			
Analisis pilihan perilaku yang akan dicoba	1	3	<i>Read and Think</i>
	5		<i>Select a Strategy</i>
Menghadapi tugas di luar batas kemampuan	10	12	<i>Read and Think</i>
	14		<i>Explore and Plan</i>
	17	18	<i>Find an Answer</i>
Menyesuaikan dan menghadapi langsung tugas-tugas sulit	19, 22		<i>Read and Think</i>
		24, 30	<i>Select a Strategy</i>
		34	<i>Find an Answer</i>
	26		<i>Reflect and Extend</i>
<i>Generality</i>			
Konsisten pada tugas dan aktivitas		6	<i>Explore and Plan</i>
Kesiapan menghadapi situasi	2		<i>Find an Answer</i>
	7		<i>Reflect and Extend</i>
Mengarahkan perilaku	11		<i>Explore and Plan</i>
<i>Strength</i>			
Keyakinan yang kuat terhadap kemampuan	4		<i>Explore and Plan</i>
	8, 13, 16	9, 15	<i>Reflect and Extend</i>

Tabel 3.2.
(lanjutan)

Ketahanan atau keuletan dalam pemenuhan tugas	20	21	<i>Find an Answer</i>
	23	27	<i>Reflect and Extend</i>
Kegigihan dalam menghadapi tugas	25, 28, 31, 36	35	<i>Find an Answer</i>
		37	<i>Select a Strategy</i>
Keberhasilan pengalaman sebelumnya dalam memecahkan masalah	29, 33	32, 38	<i>Read and Think</i>
Jumlah	23	15	

Adapun instrumen lainnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar observasi merupakan data pendukung yang dinilai oleh observer saat penelitian berlangsung. Lembar observasi ini berkaitan untuk mengamati aktivitas guru, yaitu peneliti dan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan teknik *scaffolding*. Hal ini bertujuan untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding*. Lembar observasi pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding* memuat indikator-indikator tahapan pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding* dengan pilihan ya dan tidak. Adapun kisi-kisi lembar observasi guru dan siswa pada pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding* disajikan pada Tabel 3.3. berikut ini.

Tabel 3.3.
Kisi-Kisi Lembar Observasi Pembelajaran Menggunakan Teknik *Scaffolding*

Tahapan Teknik <i>Scaffolding</i>	Lembar Observasi Guru (Jumlah Item)	Lembar Observasi Siswa (Jumlah Item)
<i>Intentionality</i>		
Kegiatan pendahuluan pembelajaran	6	5
Penyajian masalah seputar materi pembelajaran	2	2
Bentuk <i>Scaffolding</i>	2	2
<i>Appropriateness</i>		
Pemberian bantuan pada hal yang belum dikuasai dan diketahui	1	
Penanaman konsep materi pembelajaran	1	1
Bentuk <i>Scaffolding</i>	4	4
<i>Structure</i>		
Pengidentifikasian dan pemodelan informasi	3	3

Tabel 3.3.
(lanjutan)

Pengenalan strategi pemecahan masalah	1	1
Bentuk <i>Scaffolding</i>	3	3
<i>Collaboration</i>		
Penyampaian petunjuk LKS	2	2
Pengenalan langkah-langkah pemecahan masalah	5	5
Bentuk <i>Scaffolding</i>	15	15
<i>Internalization</i>		
Kegiatan penutup pembelajaran	5	3
Pengisian jurnal harian	1	1
Jumlah	47	43

E. Proses Pengembangan Instrumen

1. Uji Validitas Angket *Self Efficacy*

Menurut Sugiyono (2012, hlm. 348), instrumen yang valid adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Dalam hal ini, angket *self efficacy* yang akan digunakan dalam penelitian terlebih dahulu diujicobakan kepada kelompok siswa yang tidak dijadikan sampel penelitian. Peneliti melakukan uji coba angket di SDN 3 Sukamulya Kecamatan Cihaurbeuti Kabupaten Ciamis yang berjumlah 28 siswa. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket, sehingga kesalahan dari segi penulisan, isi, dan struktur bahasa bisa diketahui sebelum diujicobakan kepada sampel penelitian. Dari hasil uji coba, jika terdapat pernyataan yang kurang dipahami oleh siswa, maka dilakukan perbaikan redaksi kalimat dalam pernyataan tersebut.

Setelah data hasil uji coba angket ditabulasikan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji validitas angket menggunakan program *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS 16 for windows* dengan memakai rumus korelasi *Product Moment (Bivariate)* menurut Arikunto (2010, hlm. 72) 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 variable X dan Y

- N = jumlah responden
 $\sum X$ = jumlah skor suatu butir/item
 $\sum Y$ = jumlah skor total

Setelah diperoleh harga r_{xy} terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasannya (*degrees of freedom*) dengan rumus $df = n - 2$, kemudian dilakukan pengujian validitas dengan membandingkan harga r_{xy} dan r_{tabel} *product moment*. Dengan diperolehnya df , maka dapat dicari harga r_{tabel} *product moment* pada taraf signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) berdasarkan kriteria pengujian berikut.

- Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka instrumen atau item-item pernyataan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
- Jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka instrumen atau item-item pernyataan tersebut tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid).

Kriteria pengujian untuk menentukan tingkat atau derajat validitas alat evaluasi dari Arikunto (2010, hlm. 75) yang disajikan pada Tabel 3.4. berikut ini.

Tabel 3.4.
Kriteria Derajat Validitas Alat Evaluasi

Koefisien korelasi (r_{xy})	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Diketahui bahwa nilai r_{tabel} sebesar 0,388 ($N=28$, $\alpha = 5\%$), selanjutnya hasil perhitungan nilai validitas angket dapat dilihat pada Tabel 3.5. berikut ini.

Tabel 3.5.
Hasil Uji Validitas Angket *Self Efficacy*

Nomor Item	r_{xy}	Kriteria	r_{tabel}	Keterangan
			($N = 28; \alpha = 5\%$)	
1	0.701	Tinggi	0,388	Valid
2	0.709	Tinggi		Valid
3	0.695	Tinggi		Valid
4	0.705	Tinggi		Valid
5	0.689	Tinggi		Valid
6	0.712	Tinggi		Valid
7	0.699	Tinggi		Valid

8	0.701	Tinggi	0,388	Valid
9	0.681	Tinggi		Valid
10	0.684	Tinggi		Valid
11	0.697	Tinggi		Valid
12	0.702	Tinggi		Valid
13	0.705	Tinggi		Valid
14	0.697	Tinggi		Valid
15	0.682	Tinggi		Valid
16	0.702	Tinggi		Valid
17	0.692	Tinggi		Valid
18	0.719	Tinggi		Valid
19	0.693	Tinggi		Valid
20	0.707	Tinggi		Valid
21	0.732	Tinggi		Valid
22	0.680	Tinggi		Valid
23	0.712	Tinggi		Valid
24	0.693	Tinggi		Valid
25	0.692	Tinggi		Valid
26	0.745	Tinggi		Valid
27	0.691	Tinggi		Valid
28	0.697	Tinggi		Valid
29	0.686	Tinggi		Valid
30	0.702	Tinggi		Valid
31	0.692	Tinggi		Valid
32	0.695	Tinggi		Valid
33	0.685	Tinggi		Valid
34	0.744	Tinggi		Valid
35	0.669	Tinggi		Valid
36	0.700	Tinggi		Valid
37	0.704	Tinggi		Valid
38	0.701	Tinggi		Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validitas item angket *self efficacy*, diperoleh keterangan bahwa 38 item yang diujicobakan dinyatakan valid. Hal ini berarti, semua item yang terdapat dalam angket dapat digunakan dalam penelitian.

2. Uji Reliabilitas Angket Pengukuran *Self Efficacy*

Reliabilitas berkaitan dengan tingkat ketetapan, keajegan, atau kekonsistenan hasil pengukuran. Reliabilitas instrumen diartikan sebagai derajat keajegan (konsistensi) skor yang didapatkan oleh subjek penelitian dengan instrumen yang sama dalam kondisi yang berbeda. (Sugiyono, 2011, hlm. 121). Instrumen yang

reliabel adalah instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Pada penelitian ini, uji reliabilitas angket menggunakan menggunakan program *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS 16 for windows* dengan memakai rumus *Alpha Cronbach* menurut Arikunto (2010, hlm. 108) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = jumlah item atau butir pertanyaan dalam instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Setelah dilakukan perhitungan, nilai r_{11} diterjemahkan ke dalam kriteria reliabilitas dari Guilford (Suherman dalam Gunardi, 2013, hlm. 35) berikut.

Tabel 3.6.
Kriteria Reliabilitas Guilford

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan bantuan program *SPSS 16 for windows*, diperoleh koefisien reliabilitas angket sebesar 0,706. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen berupa angket *self efficacy* memiliki reliabilitas tinggi. Adapun hasil pengujian reliabilitas angket terdapat pada Tabel berikut ini.

Tabel 3.7.
Reliabilitas Angket *Self Efficacy*

Cronbach's Alpha	N of Items
.706	38

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik tes dan non-tes. Teknik tes terdiri dari LKS pemecahan masalah matematika dan soal

tes formatif. Sedangkan teknik non-tes terdiri dari angket, lembar observasi, dan dokumentasi.

Adapun teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKS pemecahan masalah matematika. LKS digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Selain itu, adapula soal tes formatif berupa soal matematika yang diberikan oleh peneliti di akhir pembelajaran.

Perbedaan LKS dengan soal tes formatif terdapat pada kegunaannya. LKS digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, sedangkan soal tes formatif digunakan untuk mengetahui ketercapaian siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Ketercapaian siswa berkaitan dengan tujuan pembelajaran.

Adapun teknik non-tes, terdiri dari angket, lembar observasi, dan dokumentasi. Angket digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan *self efficacy* siswa. Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru, yaitu peneliti dan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan teknik *scaffolding*. Dokumentasi sebagai pengumpulan bukti dan keterangan seperti gambar, untuk mengetahui proses pembelajaran menggunakan teknik *scaffolding*

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data dengan Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menjawab rumusan masalah deskriptif pada penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan *self efficacy* siswa pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol. Setelah dilakukan perhitungan hasil data pretes dan postes angket *self efficacy* siswa, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap ukuran-ukuran data statistik deskriptif yang meliputi skor rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum, nilai minimum dan *gain*. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel* dan *SPSS 16.0 for Windows*.

Pada tahap sebelumnya, peneliti merumuskan kategorisasi dimensi *self efficacy* untuk mempermudah interpretasi skor yang diperoleh siswa. Pembuatan kategorisasi mengacu pada aturan kategorisasi jenjang dari Saifuddin Azwar

(Nuryani, 2013, hlm. 44). Pada penelitian ini pembuatan norma diklasifikasikan ke dalam lima kategori yaitu: (1) sangat rendah, (2) rendah, (3) sedang, (4) tinggi, dan (5) sangat tinggi. Selanjutnya peneliti menjumlahkan setiap skor yang diperoleh setiap siswa kemudian membandingkannya berdasarkan kategori yang telah disusun.

Langkah-langkah untuk mengkonversikan skor *self efficacy* ke dalam beberapa kategori adalah sebagai berikut.

- Skala *self efficacy* terdiri dari 38 item, masing-masing item diberi skor 1-4.
- Menentukan skor terkecil (X_{\min}) dan skor terbesar (X_{\max}) yang dapat diperoleh responden. Skor terkecil yang dapat diperoleh adalah $X_{\min} = 38 \times 1 = 38$, dan skor terbesar yang dapat diperoleh adalah $X_{\max} = 38 \times 4 = 152$.
- Menentukan rentang skor ideal skala (R) dengan rumus $X_{\max} - X_{\min}$. Berdasarkan perhitungan diperoleh rentang skor ideal = $152 - 38 = 114$.
- Menentukan estimasi besarnya satuan deviasi standar (S_{ideal}) untuk digunakan dalam membuat kategori patokan (PAP) skor responden. Caranya dengan membagi rentang skor ideal dengan enam satuan deviasistandar = $114 : 6 = 19$.
- Menentukan rata-rata ideal (X_{ideal}) dengan cara menjumlahkan skor minimum dengan setengah dari nilai rentang skor ideal = $X_{\min} + \frac{1}{2} R = 38 + (\frac{1}{2} \times 114) = 38 + 57 = 95$.
- Setelah diperoleh nilai S_{ideal} dan X_{ideal} dibuat kategorisasi berdasarkan norma berikut.

Tabel3.8.
Norma Kategorisasi Jenjang

Kriteria	Kategori
$X \leq X_{\text{ideal}} - 1,5 S_{\text{ideal}}$	Sangat Rendah
$X_{\text{ideal}} - 1,5 S_{\text{ideal}} < X \leq X_{\text{ideal}} - 0,5 S_{\text{ideal}}$	Rendah
$X_{\text{ideal}} - 0,5 \sigma < X \leq X_{\text{ideal}} + 0,5 S_{\text{ideal}}$	Sedang
$X_{\text{ideal}} + 0,5 \sigma < X \leq X_{\text{ideal}} + 1,5 S_{\text{ideal}}$	Tinggi
$X_{\text{ideal}} + 1,5 S_{\text{ideal}} < X$	Sangat Tinggi

Hasil penyusunan kategorisasi *self efficacy* disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 3.9.

Kategorisasi *Self Efficacy*

Kriteria	Kategori
$X \leq 66,5$	Sangat Rendah
$66,5 < X \leq 85,5$	Rendah
$85,5 < X \leq 104,5$	Sedang
$104,5 < X \leq 123,5$	Tinggi
$123,5 < X$	Sangat Tinggi

Dengan cara yang sama, peneliti juga membuat kategori *self efficacy* berdasarkan dimensi *self efficacy* menurut Bandura (1977, hlm. 194) dan berdasarkan tahapan pemecahan masalah versi Krulik dan Rudnick (1995, hlm.4).

2. Analisis Data dengan Statistik Inferensial

Statistik inferensial digunakan untuk membuktikan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Pada tahap ini akan dilakukan uji perbedaan rata-rata hasil pretes dan postes angket *self efficacy* siswa. Tujuan akhir dari tahap analisis ini adalah untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan rata-rata *self efficacy* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda, serta peningkatannya. Untuk pengujian hipotesis statistik dalam penelitian, jenis statistik uji perbedaan rata-rata yang digunakan dapat ditentukan dengan terlebih dahulu melakukan uji asumsi data yang terdiri dari uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data dari kedua kelompok. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

Ho : data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

Ha : data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena data berbentuk interval serta jumlah sampel lebih dari 30. Pengujian dilakukan dengan memanfaatkan program SPSS 16.0 for Windows. Melalui penggunaan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka Ho diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka Ho ditolak.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak. Adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

Ho : varians kedua kelompok adalah sama (homogen)

Ha : varians kedua kelompok adalah berbeda (tidak homogen)

Uji homogenitas data menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program SPSS 16.0 for windows. Melalui penggunaan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka Ho diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka Ho ditolak.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai pretes maupun *postself efficacy* siswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Untuk uji perbedaan rata-rata nilai pretes menggunakan uji dua pihak (*two tailed test*) dengan taraf signifikansi 5%, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Keterangan:

Rata-rata *self efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik *scaffoldings* sama dengan yang mendapatkan pembelajaran bukan dengan teknik *scaffolding* dalam memecahkan masalah matematika.

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

Rata-rata *self efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* berbeda dengan yang mendapatkan pembelajaran bukan dengan teknik *scaffolding* dalam memecahkan masalah matematika.

Melalui penggunaan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (*Sig. 2-tailed*), maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq \alpha$, maka Ho diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< \alpha$, maka Ho ditolak.

Adapun pengujian menggunakan harga t_{tabel} , kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut.

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.
- 2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Sedangkan untuk uji perbedaan rata-rata nilai postes menggunakan uji satu pihak (*one tailed test*) dengan uji pihak kanan ($\alpha = 0,05$). Adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

Keterangan:

Rata-rata *self efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* lebih rendah atau sama dengan yang mendapatkan pembelajaran bukan dengan teknik *scaffolding* dalam memecahkan masalah matematika.

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

Rata-rata *self efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* lebih tinggi dari yang mendapatkan pembelajaran bukan dengan teknik *scaffolding* dalam memecahkan masalah matematika.

Adapun jenis statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara kedua kelompok adalah sebagai berikut.

- 1) Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis statistik penelitian menggunakan uji statistik parametris dengan uji-t menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows*
- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka menggunakan rumus *Compare means – Independent sample t-test*;

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rerata sampel pertama

\bar{x}_2 = rerata sampel kedua

s_1^2 = varians sampel pertama

s_2^2 = varians sampel kedua

n_1 = banyak data sampel pertama

n_2 = banyak data sampel kedua

b) Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

2) Jika data tidak berdistribusi normal, maka menggunakan uji non-parametris *Mann Whitney*.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah ranking pada sampel 1

R_2 = jumlah ranking pada sampel 2

Adapun pengujian menggunakan harga t_{tabel} , kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut.

1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

d. Analisis Peningkatan *Self Efficacy* Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan *self efficacy* siswa setelah adanya perlakuan. Pada perhitungan ini, data yang dianalisis adalah data *gain score* ternormalisasi. Adapun rumus *gain ternormalisasi* menurut Meltzer (Nuryani, 2013, hlm. 50) sebagai berikut.

$$Gain = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pretes}}$$

Interpretasi nilai *gain* disajikan dalam bentuk klasifikasi sebagai berikut ini.

Tabel 3.10.
Klasifikasi Nilai *Gain*

<i>Gain</i>	Klasifikasi
$g > 0,7$	<i>Gain</i> tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	<i>Gain</i> sedang
$g \leq 0,3$	<i>Gain</i> rendah

Selanjutnya, untuk mengetahui peningkatan *self efficacy* siswa, maka dilakukan uji asumsi data *skorgain* ternormalisasi. Sama seperti analisis data pretes atau postes, sebelum menganalisis data skor *gain* terlebih dahulu melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata *skorgain* dari kedua kelompok. Melalui uji satu pihak (*one tailed test*) dengan taraf signifikansi 5%, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu g_1 \leq \mu g_2$$

Keterangan:

Peningkatan *self efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* tidak lebih baik atau sama dengan yang mendapatkan pembelajaran bukan dengan teknik *scaffolding* dalam memecahkan masalah matematika.

$$H_a : \mu g_1 > \mu g_2$$

Keterangan:

Peningkatan *self efficacy* siswa dalam memecahkan masalah matematika yang mendapatkan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* lebih baik daripada yang mendapatkan pembelajaran bukan dengan teknik *scaffolding* dalam memecahkan masalah matematika.

Adapun pengujian menggunakan harga t_{tabel} , kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut.

- 1) Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak.
- 2) Jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima.