

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi-eksperimental research* atau penelitian kuasi eksperimen yang terdiri dari dua kelompok, yakni kelompok control dan kelompok eksperimen. Kelompok control merupakan salah satu kelompok dalam penelitian ini yang terdiri dari siswa dengan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle*. Sedangkan kelompok eksperimen merupakan salah satu kelompok dalam penelitian ini yang terdiri dari siswa dengan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan konvensional.

Penelitian kuasi eksperimen digunakan dengan pertimbangan penggunaan desain *tru-eksperimental research* yang sulit untuk dilaksanakan. Meskipun begitu, desain kuasi eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan *pre-experimental design* (Sugiyono, 2010, Hlm. 77). Adapun bentuk dari desain penelitian eksperimen kuasi yang digunakan oleh peneliti adalah *Nonequivalent Control Group Design* dengan bentuk sebagai berikut :

O	X	O
O		O

(Sugiyono, 2010, hlm. 79)

Keterangan:

- O = Pretes/Postes
- X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan Investigatif melalui *productive struggle*

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri Mancogeh dan SD Negeri 3 Tugu Kota Tasikmalaya. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV A SD Negeri Mancogeh yang berjumlah 30 siswa dan siswa kelas IV C SD Negeri 3 Tugu yang berjumlah 30 siswa.

Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *proporsional stratified random sampling* dalam bentuk *purposive sampling*. Bentuk *purposive sampling* digunakan peneliti dengan mempertimbangkan efektivitas dan efisiensi penelitian, terutama berkaitan dengan hal pengawasan selama penelitian, kondisi subjek penelitian, jadwal penelitian yang telah ditetapkan, dan kondisi lokasi serta prosedur perizinan penelitian.

## C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel berikut disajikan untuk menghindari adanya kesalahpahaman dan perbedaan penafsiran terhadap variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Pendekatan investigatif adalah pendekatan pembelajaran yang memuat fase:
  - a) Membaca, menerjemahkan dan memahami masalah; b) Pemecahan masalah; dan c) Menjawab dan mengomunikasikan jawaban.
2. *Productive struggle* dideskripsikan sebagai suatu strategi pembelajaran berdasarkan fenomena yang mengarahkan proses perjuangan siswa terhadap pemahaman, penalaran, atau kebermaknaan matematika dengan dukungan yang mungkin dari guru dan teman sebaya dalam mengerjakan matematika.
3. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan membuat strategi dan taktik dari permasalahan matematika yang diselesaikan.
4. *Self-efficacy* adalah kesadaran siswa terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran matematika dengan baik. *Self-efficacy* dalam penelitian ini diukur melalui dimensi yang disampaikan oleh Bandura, yakni: *magnitude* (taraf keyakinan dan kemampuan siswa dalam menentukan tingkat kesulitan soal yang dihadapi), *strength* (taraf keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam mengatasi kesulitan untuk

menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis) dan *generality* (taraf keyakinan dan kemampuan dalam menggeneralisasikan tugas yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis).

5. Pendekatan pembelajaran matematika konvensional adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika dimana hasil lebih diutamakan dibandingkan proses, hapalan didahulukan dibandingkan pemahaman, dan masih berpusat pada guru. Guru memberikan materi dengan metode *chalk and talk* serta langsung memberikan contoh soal untuk dikerjakan oleh siswa.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bentuk instrumen, yakni: tes dan non tes. Instrumen berbentuk tes terdiri dari serangkaian soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Instrumen non tes terdiri dari angket yang digunakan untuk mengukur *self efficacy* siswa. Secara lebih rinci, berikut uraian mengenai masing-masing instrumen penelitian yang digunakan.

##### **1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikat dalam penelitian merupakan jenis hasil belajar siswa yang dapat masuk ke dalam ranah kognitif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, alat pengumpulan data yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis yang berupa pretes dan postes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pretes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan. Sedangkan hasil postes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapatkan perlakuan dan diberikan di akhir penelitian. Berdasarkan hasil tes ini dapat diketahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pretes dan postes yang disajikan berupa tes tipe esai atau soal uraian. Penggunaan tipe tes uraian dipilih agar peneliti dapat mengetahui kemampuan siswa sebenarnya (Suherman, 2003). Selain itu, merujuk pada pendapat Ruseffendi (1998, hlm. 104) yang menyatakan bahwa dalam tes uraian hanya siswa yang telah menguasai materi dengan betul-betul yang bisa memberikan

jawaban yang baik dan benar, tes uraian akan dapat memberikan gambaran sejauh mana kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV dalam materi yang sudah dipelajarinya.

Tes kemampuan berpikir kritis disusun sebanyak tujuh soal berbentuk tes uraian. Adapun pemberian skor jawaban siswa didasarkan pada empat indikator kemampuan berpikir kritis seperti yang disajikan pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1  
*Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

Skor	Memberikan penjelasan sederhana	Menyusun strategi/taktik	Menyimpulkan	Memberikan penjelasan lebih lanjut
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa			
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari strategi/taktik yang benar	Hanya sedikit dari kesimpulan yang benar	Hanya sedikit dari penjelasan lebih lanjut yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Menyusun strategi/taktik namun kurang lengkap dan benar	Kesimpulan masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Penjelasan lebih lanjut secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Menyusun strategi/taktik secara lengkap dan benar	Kesimpulan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Penjelasan lebih lanjut secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.	Menyusun strategi/taktik secara lengkap, benar, dan sistematis	Kesimpulan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.	Penjelasan lebih lanjut secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.

(Ennis, 1996)

Setelah perangkat tes dikonsultasikan, direvisi, dan dinilai memadai, selanjutnya instrument diujicobakan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui

validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran sebagai syarat bahwa instrumen tes dikatakan baik atau layak untuk digunakan. Data hasil uji coba dianalisis dengan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* 2013. Berikut analisis yang telah dilakukan.

a. Analisis Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk menunjukkan sah atau tidaknya suatu instrumen. Penelitian ini menggunakan dua jenis pengujian, yakni pengujian validitas isi (*Content Validity*) dan pengujian validitas konstruksi (*Construct Validity*). Pengujian validitas isi dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan oleh peneliti dapat dikatakan representatif terhadap bahan pembelajaran yang akan diberikan ataukah tidak. Pengujian validitas isi didasarkan pada pendapat para ahli (*judgement experts*) yang memberikan penilaian apakah instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, atau dirombak total. Dalam pengujian validitas isi peneliti meminta bantuan kepada dua orang dosen ahli, satu orang guru kelas SD, dan lima orang siswa SD. Validitas isi yang dinilai yaitu: (1) kesesuaian antara indikator dan butir soal, (2) kejelasan bahasa dan gambar pada soal, (3) kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa kelas IV SD.

Instrumen yang telah dinyatakan valid selanjutnya diujicobakan terhadap siswa kelas V SD. Hasil uji coba dianalisis untuk diketahui tingkat validitas setiap butir soal yang diberikan. Uji validitas butir soal ini menggunakan rumus korelasi yang dikembangkan oleh *Pearson*, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment*. Berikut rumus korelasi *product moment* (Sugiyono, 2007, hlm. 255).

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien validitas

$n$  = jumlah subyek

$x$  = skor suatu butir/item

$y$  = skor total

Nilai koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan kategori-kategori koefisien korelasi seperti pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2  
*Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi*

Koefisien korelasi ( $r_{xy}$ )	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010, hlm. 75)

Kriteria pengujian dengan membandingkan antara koefisien korelasi ( $r_{hitung}$ ) dengan nilai tabel korelasi *Product Moment* ( $r_{tabel}$ ). Kriterianya: “jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen valid, sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen tidak valid” (Riduwan, 2011, hlm. 78). Hasil perhitungan validitas butir soal tes kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3  
*Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi dan Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi Koefisien Korelasi	Validitas
1	0,945	Sangat Tinggi	Valid
2	0,835	Sangat Tinggi	Valid
3	0,836	Sangat Tinggi	Valid
4	0,752	Tinggi	Valid
5	0,836	Sangat Tinggi	Valid
6	0,711	Tinggi	Valid
7	0,872	Sangat Tinggi	Valid
8	0,911	Sangat Tinggi	Valid

Tabel 3.3 menunjukkan hasil perhitungan validitas soal tes yang akan digunakan. Selanjutnya, hasil tersebut dibandingkan dengan r tabel dengan taraf signifikansi 5% untuk sampel sebanyak 30 siswa dimana diperoleh nilai 0,361. Jika nilai  $r_{xy} \geq 0,361$  maka butir soal dinyatakan valid, jika  $r_{xy} < 0,361$  maka butir soal dinyatakan tidak valid. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi yang ditunjukkan pada tabel 3.3, semua butir soal tes kemampuan berpikir kritis yang dinyatakan valid.

#### b. Analisis Reliabilitas

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengetahui keajegan suatu instrument dalam memberikan hasil pengukuran. Peneliti menggunakan rumus Cronbach's Alpha untuk menguji reliabilitas instrumen tes uraian. Alasan penggunaan rumus

Cronbach's Alpha terhadap tes uraian didasarkan pada pendapat Arikunto (2010, hlm. 239) yang menyatakan bahwa, "rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau bentuk uraian". Berikut bentuk dari rumus Alpha:

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

$r_{11}$	=	Reliabilitas instrumen
$k$	=	Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
$\sum \sigma_b^2$	=	Jumlah varians butir
$\sigma_t^2$	=	Varians total

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) seperti yang disajikan pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4  
*Klasifikasi Koefisien Reliabilitas*

Besarnya nilai $r$	Klasifikasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan bantuan *software Microsoft excel versi 2013* diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 0,84. Merujuk kepada tolok ukur dalam menginterpretasikan derajat reliabilitas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk dalam kategori sangat tinggi.

#### c. Analisis Indeks Kesukaran Soal

Butir soal dapat dikatakan baik bilamana soal yang dibuat tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan mampu untuk mendorong siswa berpikir dan *struggle* dengan masalah yang akan dipecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar berpotensi membuat siswa putus asa dan tidak bersemangat dalam menyelesaikan karena soal yang diberikan berada di luar jangkauannya. Tingkat kesukaran masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus (Suherman, 2003):

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan : IK = Indeks Kesukaran  
 $\bar{X}$  = Rata-rata Skor  
 SMI = Skor Maksimal Ideal

Bila indeks kesukaran menunjukkan nilai yang semakin rendah, maka soal yang dianalisis semakin sulit. Sebaliknya, bila indeks kesukaran menunjukkan nilai yang semakin tinggi, maka soal yang dianalisis semakin mudah. Secara lebih jelas berikut kriteria indeks kesukaran (Sudjana, 2009, hlm. 137) yang disajikan pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5  
*Kriteria Indeks Kesukaran*

Tingkat Kesukaran	Indeks Kesukaran
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK < 1,00$	Mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal dengan menggunakan Microsoft excel 2013 dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6  
*Hasil Perhitungan dan Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal  
 Kemampuan Berpikir Kritis*

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	0,64	Sedang
2	0,56	Sedang
3	0,31	Sedang
4	0,46	Sedang
5	0,53	Sedang
6	0,35	Sedang
7	0,39	Sedang
8	0,66	Sedang

#### d. Analisis Daya Pembeda

Butir soal dapat dikatakan baik bilamana soal yang dibuat dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Daya pembeda butir tes dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi butir tes. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda menurut Suherman (2003) adalah sebagai berikut.



$$\text{Daya Pembeda (DP)} = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan :

$\overline{X_A}$  = Rata – rata siswa kelompok atas

$\overline{X_B}$  = Rata – rata siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Bila kriteria daya pembeda menunjukkan nilai yang semakin rendah, maka klasifikasinya semakin jelek. Sebaliknya, bila kriteria daya pembeda menunjukkan nilai yang semakin tinggi, maka klasifikasinya semakin baik. Secara lebih jelas berikut klasifikasi koefisien daya pembeda yang disajikan pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7  
*Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda*

Kriteria Daya Pembeda	Klasifikasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Perhitungan daya pembeda dibantu dengan menggunakan *software Microsoft excel 2013* dan diperoleh daya pembeda untuk masing-masing butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8  
*Daya Pembeda Tiap Butir Soal*

No. Soal	Daya Pembeda (DP)	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,58	Baik
2	0,38	Sedang
3	0,32	Sedang
4	0,22	Sedang
5	0,28	Sedang
6	0,23	Sedang
7	0,28	Sedang
8	0,45	Baik

## 2. Skala *Self Efficacy*

Instrumen untuk mengukur *self efficacy* dalam penelitian ini pada awalnya terdiri dari 24 butir pernyataan dan selanjutnya dipilih 20 butir pernyataan yang dibuat dalam angket. Pernyataan yang disusun terdiri dari dua jenis pernyataan, yakni positif dan negatif. Instrumen *self efficacy* disusun berdasarkan dimensi *self*

*efficacy* dari Bandura (1997, hlm. 194), yakni: *magnitude*, *generality*, dan *strength*. Ketiga dimensi tersebut kemudian diturunkan sebagai indikator-indikator dalam pengukuran *self efficacy* yang selanjutnya dikembangkan ke dalam kisi-kisi angket.

Kisi-kisi angket terdiri dari pernyataan dan skala *self efficacy* yang dibuat dengan menggunakan bentuk skala Likert. (penjelasan teori). Sehingga, peneliti menggunakan empat kategori respon sebagai skala *self efficacy*, yakni: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Alasan peneliti menggunakan empat kategori dengan tidak mencantumkan pilihan netral adalah untuk menghindari sikap ragu-ragu siswa dalam mengisi angket yang diberikan. Karena pernyataan dalam angket terdiri dari pernyataan positif dan negatif, peneliti membedakan pemberian skor dengan mengacu pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9  
*Teknik Penskoran Angket*

Pilihan Sikap	Penskoran	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

a. Analisis Validitas

Pengujian validitas angket *self efficacy* dilakukan sebelum digunakan terhadap sampel yang akan diteliti. Hal ini agar instrumen dapat secara sah mengukur *self efficacy* siswa. Angket *self efficacy* terlebih dahulu diujicobakan terhadap kelompok siswa yang tidak dijadikan sampel dalam penelitian sebanyak tiga siswa, seorang guru kelas IV, dan seorang dosen ahli. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui respon siswa, guru, dan dosen ahli terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket sehingga kesalahan dari segi kepenulisan (keterbacaan), ketetapan isi, serta kesesuaian dengan indikator yang hendak diukur dapat diketahui sebelum diujicobakan kepada banyak siswa.

Berdasarkan uji coba terbatas, peneliti menemukan beberapa butir pernyataan yang kurang dipahami siswa sehingga dilakukan perbaikan redaksi kalimat. Setelah melalui proses revisi, peneliti kemudian melakukan uji coba kembali

terhadap 30 siswa kelas V. Hasil uji coba angket tersebut kemudian ditabulasi dan diuji validitasnya dengan menggunakan program komputer *Microsoft Excel 2013* dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* (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 suatu butir/item  
 N = jumlah subyek  
 X = skor suatu butir/item  
 Y = skor total

Setelah dilakukan perhitungan, nilai  $r_{xy}$  diinterpretasikan berdasarkan rujukan Arikunto (2010, Hlm. 75) dengan kriteria yang disajikan pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10  
*Kriteria Koefisien Korelasi*

Koefisien korelasi ( $r_{xy}$ )	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Korelasi negatif

Kriteria pengujian dengan membandingkan antara koefisien korelasi ( $r_{hitung}$ ) dengan nilai tabel korelasi *Product Moment* ( $r_{tabel}$ ). Kriterianya: “jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen valid, sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka instrumen tidak valid” (Riduwan, 2011, hlm. 78). Dengan mengacu pada nilai r tabel sebesar 0,361 (n = 30,  $\alpha = 5\%$ ), maka hasil perhitungan nilai validitas angket dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut ini.

Tabel 3.11  
*Hasil Validasi Angket*

Nomor Item	r hitung	Kriteria	Keterangan
1	0,46	Sedang	Valid
2	0,37	Rendah	Valid
3	0,38	Rendah	Valid
4	0,52	Sedang	Valid
5	0,43	Sedang	Valid
6	0,42	Sedang	Valid

7	0,42	Sedang	Valid
8	0,46	Sedang	Valid
9	0,42	Sedang	Valid
10	0,39	Rendah	Valid
11	0,51	Sedang	Valid
12	0,33	Rendah	Tidak Valid
13	0,44	Sedang	Valid
14	0,34	Rendah	Tidak Valid
15	0,38	Rendah	Valid
16	0,43	Sedang	Valid
17	0,38	Rendah	Valid
18	0,51	Sedang	Valid
19	0,43	Sedang	Valid
20	0,55	Sedang	Valid
21	0,43	Sedang	Valid
22	0,39	Rendah	Valid
23	0,22	Rendah	Tidak valid
24	0,18	Sangat Rendah	Tidak valid

Tabel 3.11 menunjukkan hasil perhitungan validitas soal tes yang akan digunakan. Selanjutnya, hasil tersebut dibandingkan dengan r tabel. Jika nilai dari  $r_{xy} \geq 0,361$  maka butir pernyataan dinyatakan valid, jika  $r_{xy} < 0,361$  maka butir pernyataan dinyatakan tidak valid. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi yang ditunjukkan pada tabel 3.12, sebanyak 20 butir pernyataan memiliki nilai  $r_{hitung} \geq 0,361$  sehingga instrument dinyatakan valid. Sedangkan 4 butir pernyataan memiliki nilai  $r_{hitung} < 0,361$  sehingga instrumen tersebut dinyatakan tidak valid.

#### b. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan tingkat ketetapan atau keajegan hasil pengukuran. Reliabilitas instrumen diartikan sebagai derajat keajegan (konsistensi) skor yang didapatkan oleh subjek penelitian dengan instrumen yang sama dalam kondisi yang berbeda. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2011, hlm.121). Pada penelitian ini, uji reliabilitas instrumen (angket) menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang kemudian dihitung dengan bantuan *Microsoft excel 2013*.

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

(Sumber: Arikunto, 2010, hlm.108)

Keterangan:

$r$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varian butir/item

$\sigma_t^2$  = varian total

Setelah dilakukan perhitungan, nilai  $r$  diinterpretasikan dengan kriteria reliabilitas dari Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) berikut ini:

Tabel 3.12  
*Kriteria Reliabilitas Guilford*

Besarnya nilai $r$	Klasifikasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil uji coba yang kemudian dilakukan pengolahan data dengan bantuan *Microsoft excel 2013*, diperoleh angka reliabilitas angket sebesar 0,69. Merujuk kepada tolok ukur dalam menginterpretasikan derajat reliabilitas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk dalam kategori tinggi.

### 3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran tentang proses dan suasana pembelajaran yang dikaitkan dengan aktivitas siswa dan guru. Lembar observasi yang dikaitkan dengan aktivitas siswa terdiri dari 25 indikator kegiatan dan lembar observasi yang dikaitkan dengan aktivitas guru terdiri dari 34 indikator kegiatan. Lembar observasi disusun berdasarkan indikator dari variabel yang diteliti, yakni: berpikir kritis, pendekatan investigasi, dan *productive struggle*. Berikut disajikan pada tabel 3.13 mengenai distribusi indikator kegiatan lembar observasi.

Tabel 3.13  
Distribusi Indikator Kegiatan Lembar Observasi

Jenis Lembar aktivitas	Indikator Kegiatan (butir pernyataan)			Total
	Berpikir Kritis	<i>Productive Struggle</i>	Pendekatan Investigatif	
Aktivitas Siswa	5	9	11	25
Aktivitas Guru	3	15	16	34

Lembar observasi menggunakan skala likert untuk mengukur penilaian setiap butir indikator kegiatan. Skala menggunakan lima kategori untuk

Muhammad Rijal Wahid Muharram, 2018

PENDEKATAN INVESTIGATIF MELALUI PRODUCTIVE STRUGGLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SELF EFFICACY SISWA

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

menunjukkan nilai dari setiap indikator kegiatan, mulai dari 1 untuk menunjukkan sangat tidak sesuai, 2 untuk menunjukkan tidak sesuai, 3 untuk menunjukkan cukup sesuai, 4 untuk menunjukkan sesuai, dan 5 untuk menunjukkan sangat sesuai.

Hasil penilaian pada lembar observasi digunakan sebagai dasar untuk memberikan gambaran tentang suasana pembelajaran yang berkaitan dengan aktivitas guru dan siswa. Pengisian lembar observasi dilakukan oleh observer dengan format pengisian terbuka berupa deskripsi mengenai aktivitas pembelajaran matematika yang dilaksanakan. Pengolahan data tidak dianalisis secara statistik, namun hanya dijadikan bahan masukan untuk pembahasan secara deskriptif.

#### a. Analisis Validitas

Pengujian validitas dilakukan terhadap lembar observasi untuk menunjukkan sah atau tidaknya instrumen ini. Pengujian validitas menggunakan jenis pengujian isi (*content validity*) dimana peneliti menguji apakah instrument lembar observasi dapat dikatakan representatif ataukah tidak dalam menilai indikator kegiatan siswa dan guru. Pengujian validitas isi didasarkan pada pendapat para ahli (*judgement experts*) yang memberikan penilaian apakah instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, atau dirombak total. Dalam pengujian validitas isi peneliti meminta bantuan kepada dua orang dosen ahli. Validitas isi yang dinilai yaitu: (1) kesesuaian antara indikator variabel yang diteliti dengan indikator kegiatan, dan (2) kejelasan bahasa dan gambar pada lembar observasi.

#### 4. Angket Guru

Angket guru digunakan untuk mengetahui respon guru kelas terhadap penelitian yang telah dilakukan. Angket guru dijadikan sebagai data tambahan agar penelitian dapat memiliki data yang lebih menyeluruh. Angket ini dilakukan hanya untuk mengetahui sikap siswa atau pembelajaran yang tidak terungkap melalui instrument lainnya. Ini digunakan bila terjadi ketidaksesuaian antara jawaban siswa pada angket *self efficacy*.

#### E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Tiga tahap penelitian yang dilakukan adalah:

### 1) Tahap Persiapan

Peneliti mengkaji terlebih dahulu berkaitan pembelajaran matematika dan mengidentifikasi permasalahan yang muncul untuk diteliti. Peneliti kemudian mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan *self efficacy*, berpikir kritis, dan *productive struggle* serta pendekatan pembelajaran investigatif. Setelah itu, peneliti menyusun Rancangan Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Investigatif melalui *Productive Struggle* serta instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Peneliti melakukan uji coba instrumen dalam tahap ini sebelum masuk ke dalam tahap pelaksanaan penelitian. Setelah dilakukan uji coba, instrumen kemudian dianalisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

### 2) Tahap Pelaksanaan

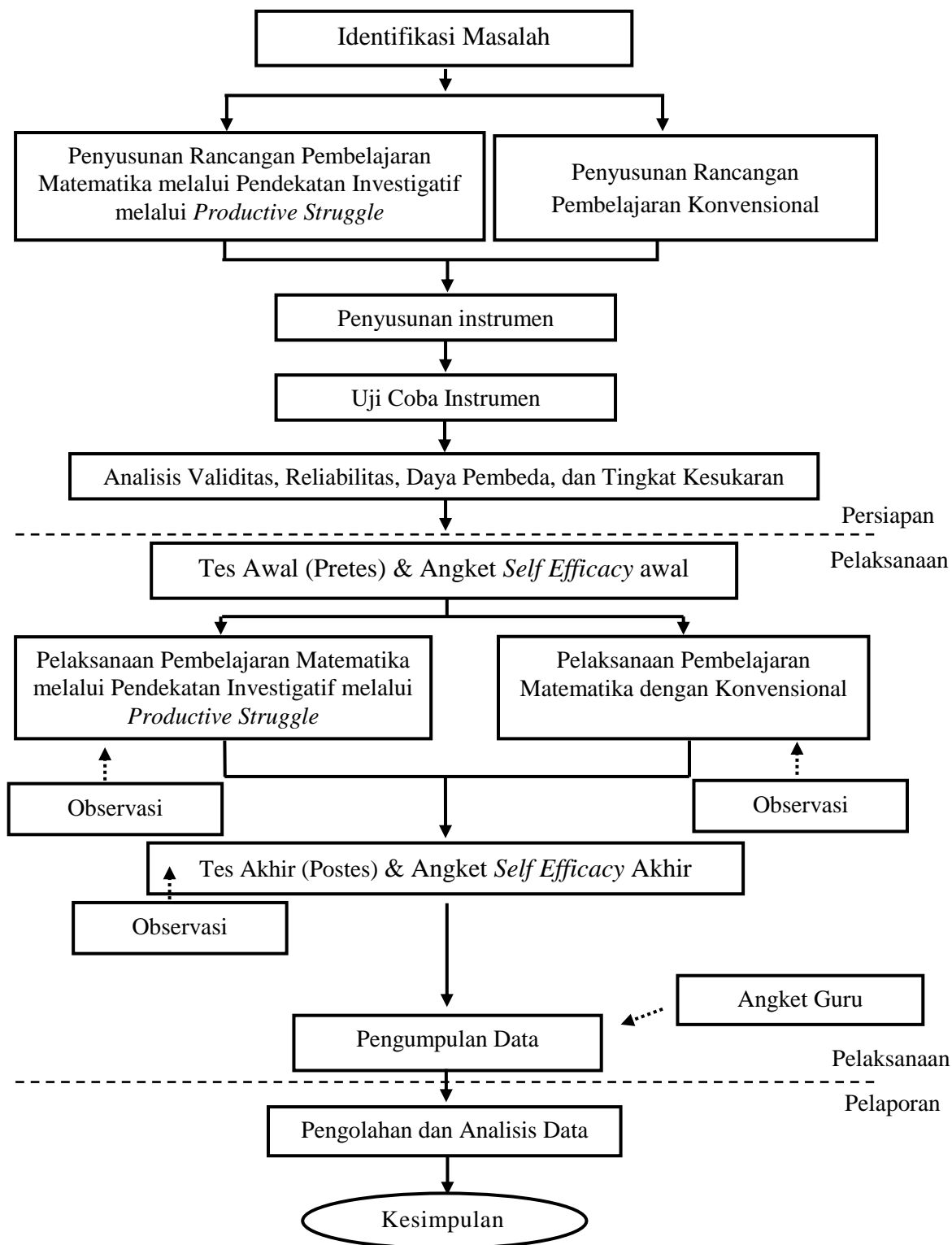
Tahap pelaksanaan dilakukan setelah semua instrumen dan perangkat pembelajaran selesai dibuat dan divalidasi. Untuk melakukan penyesuaian dengan sekolah dan tempat penelitian dilakukan, maka peneliti melakukan observasi terlebih dahulu ke beberapa sekolah. Setelah observasi, peneliti memilih sekolah dan kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Sampel penelitian diberikan *pretest* kemampuan berpikir kritis dan *pre-questioner self efficacy* sebelum diberikan perlakuan. Kemudian dilakukan penelitian dengan memberikan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* pada kelas eksperimen, dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah pembelajaran selesai, masing-masing kelas diberikan *posstest* kemampuan berpikir kritis dan *post-questioner self efficacy*.

### 3) Tahapan Pelaporan

Pada tahap pelaporan ini, segala data yang diperoleh dianalisis kemudian dibuat kesimpulan dari keseluruhan kegiatan penelitian.

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian



## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes, skala sikap, lembar observasi, dan angket guru. Pretes dan postes kemampuan berpikir kritis akan dikumpulkan melalui tes hasil belajar. Penilaian *self efficacy* siswa terhadap pembelajaran matematika melalui *productive struggle* dilakukan melalui angket yang diisi setelah dilaksanakan pretes dan postes. Sementara untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa digunakan lembar observasi yang diisi selama proses pembelajaran berlangsung oleh observer. Selain itu, untuk mengetahui respon guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* digunakan angket guru yang diisi setelah proses pembelajaran berlangsung.

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah peneliti mengumpulkan data dalam tahap pelaksanaan penelitian. Teknik analisis data dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis

Teknik analisis data yang digunakan untuk kemampuan berpikir kritis dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penilaian
- b. Membuat tabel nilai pretes dan postes yang diperoleh siswa dari dua kelompok penelitian, kontrol dan eksperimen.
- c. Membuat interval kategori, dengan menggunakan interval kategori dari Rahmat dan Solehudin (2006). Ketentuan interval kategori dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14.  
*Interval Kategori*

No.	Interval	Kategori
1.	$X \geq \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Sangat Tinggi
2.	$\bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Tinggi
3.	$\bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal}$	Sedang
4.	$\bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal}$	Rendah
5.	$X < \bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal}$	Sangat Rendah

Penjelasan :

$$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} X_{ideal} \mid S_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal}$$

- d. Menghitung peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan menggunakan rumus gain faktor (*N-gain*). Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Hake dalam Meltzer, 2002})$$

Keterangan:

- $S_{post}$  = skor postes  
 $S_{pre}$  = skor pretes  
 $S_{maks}$  = skor maksimum

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Meltzer yaitu:

Tabel 3.15.  
*Kriteria Skor Gain Ternormalisasi*

Besar Gain	Interpetasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- e. Melakukan uji normalitas data skor pretes, postes, dan gain ternormalisasi tes kemampuan berpikir kritis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*, sedangkan perhitungannya menggunakan perangkat lunak SPSS-18 *for windows*. Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Dimana,

- $H_0$  : Data berdsitribusi normal,
- $H_a$  : Data tidak berdistribusi normal.

- f. Jika data pretes, postes, dan gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal, dilanjutkan ke uji homogenitas varians data skor pretes, postes, dan gain ternormalisasi tes kemampuan berpikir kritis. Uji homogenitas dilakukan dalam rangka menguji kesamaan varians setiap kelompok data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji *Levene*. Uji Langkah-langkah pengujian homogenitas dengan uji *Levene* adalah sebagai berikut:

Muhammad Rijal Wahid Muharram, 2018

PENDEKATAN INVESTIGATIF MELALUI PRODUCTIVE STRUGGLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SELF EFFICACY SISWA

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

- i. Tentukan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) untuk menguji hipotesis.
- ii. Menghitung varian tiap kelompok data.
- iii. Tentukan nilai  $F_{hitung}$
- iv. Tentukan nilai  $F_{tabel}$  untuk taraf signifikansi  $\alpha$ ,  $dk_1 = dk_{pembilang} = n_a - 1$ , dan  $dk_2 = dk_{penyebut} = n_b - 1$ .
- v. Lakukan pengujian dengan cara membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ .

Taraf signifikansi yang ditentukan adalah 5%, maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
  - Jika nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.
- g. Melakukan uji perbedaan dua rata-rata

Pengujian hipotesis ini untuk menguji hipotesis, yakni: Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Dalam pengujian hipotesis tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat. Bila distribusi normal setelah uji normalitas dan uji homogenitas varians, maka dapat dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan jenis statistik parametrik. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji-t. Uji-t yang digunakan adalah uji-t untuk dua sampel atau *compare means – Independent sample t-test* dimana menurut Riduwan (2012, hlm. 213), “tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda”. Hal ini akan berpengaruh dalam generalisasi yang dilakukan oleh peneliti. Berikut rumus dari *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  
(Sugiyono, 2011, hlm. 138)

Bila dalam uji prasyarat terdapat salah satu atau kedua data yang diuji tidak berdistribusi normal, maka jenis uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah jenis uji statistik non-parametrik. Model uji yang digunakan adalah dengan model *Two Independent Sampes Tests*. *Two Independent Samples Tests* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua kelompok data yang independen dan tidak mensyaratkan data berdistribusi normal. Adapun uji yang digunakan menggunakan uji *Mann-Whitney U* (Priyatno, 2009, hlm. 191). Berikut rumus dari uji *Mann-Whitney U*:

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

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

Keterangan:

- $n_1$  = jumlah sampel 1
- $n_2$  = jumlah sampel 2
- $U_1$  = jumlah peringkat 1
- $U_2$  = jumlah peringkat 2
- $R_1$  = jumlah rangking pada sampel 1
- $R_2$  = jumlah rangking pada sampel 2

(Sugiyono, 2011, hlm. 153)

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ), maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.
- Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.

$H_a$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Dalam hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

$\mu_1$  Adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Investigatif melalui *productive struggle* dan  $\mu_2$  adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, ketentuan yang digunakan adalah jika  $\mu_1 = \mu_2$ , maka  $H_0$  diterima, dan jika  $\mu_1 \neq \mu_2$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## 2. Analisis Data *Self Efficacy*

Teknik analisis data yang digunakan untuk *self efficacy* dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi skor jawaban siswa sesuai dengan dengan pedoman penilaian
- b. Membuat tabel nilai prekuesioner dan poskuesioner yang diperoleh siswa dari dua kelompok penelitian, kontrol dan eksperimen.
- c. Menghitung peningkatan *self efficacy* yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan menggunakan rumus gain faktor (*N-gain*).

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Meltzer yaitu:

Tabel 3.16.  
*Kriteria Skor Gain Ternormalisasi*

Besar Gain	Interpetasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- d. Melakukan uji normalitas data skor prekuesioner, poskuesioner, dan *gain* ternormalisasi angket *self efficacy*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*, sedangkan perhitungannya menggunakan perangkat lunak SPSS-16 *for windows*. Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Dimana,

- $H_0$  : Data berdistribusi normal,
- $H_a$  : Data tidak berdistribusi normal.

e. Jika normalitas data skor prekuesioner, poskuesioner, dan gain ternormalisasi kemampuan *self efficacy* berdistribusi normal, dilanjutkan ke uji homogenitas varians data skor prekuesioner, poskuesioner dan gain ternormalisasi kemampuan *self efficacy*. Uji homogenitas dilakukan dalam rangka menguji kesamaan varians setiap kelompok data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji *Levene*. Uji Langkah-langkah pengujian homogenitas dengan uji *Levene* adalah sebagai berikut:

- Tentukan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) untuk menguji hipotesis.
- Menghitung varian tiap kelompok data.
- Tentukan nilai  $F_{hitung}$
- Tentukan nilai  $F_{tabel}$  untuk taraf signifikansi  $\alpha$ ,  $dk_1 = dk_{pembilang} = n_a - 1$ , dan  $dk_2 = dk_{penyebut} = n_b - 1$ .
- Lakukan pengujian dengan cara membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ .

Taraf signifikansi yang ditentukan adalah 5%, maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
  - Jika nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.
- f. Melakukan uji perbedaan dua rata-rata

Pengujian hipotesis ini untuk menguji hipotesis, yakni: Terdapat perbedaan peningkatan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* dengan peningkatan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Dalam pengujian hipotesis tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat. Bila distribusi normal setelah uji normalitas dan uji homogenitas varians, maka dapat dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan jenis statistik parametrik. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji-t. Uji-t yang digunakan adalah uji-t untuk dua sampel atau *compare means – Independent*

*sample t-test* dimana menurut Riduwan (2012, hlm. 213), “tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda”. Hal ini akan berpengaruh dalam generalisasi yang dilakukan oleh peneliti. Berikut rumus dari *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

(Sumber: Sugiyono, 2011, hlm. 138)

Bila dalam uji prasyarat terdapat salah satu atau kedua data yang diuji tidak berdistribusi normal, maka jenis uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah jenis uji statistik non-parametrik. Model uji yang digunakan adalah dengan model *Two Independent Sampes Tests. Two Independent Samples Tests* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua kelompok data yang independen dan tidak mensyaratkan data berdistribusi normal. Adapun uji yang digunakan menggunakan uji *Mann-Whitney U* (Priyatno, 2009, hlm. 191). Berikut rumus dari uji *Mann-Whitney U*:

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

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

Keterangan:

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah rangking pada sampel 1

$R_2$  = jumlah rangking pada sampel 2

(Sumber: Sugiyono, 2011, hlm. 153)

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ), maka kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

**Muhammad Rijal Wahid Muharram, 2018**

PENDEKATAN INVESTIGATIF MELALUI PRODUCTIVE STRUGGLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SELF EFFICACY SISWA

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

- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.
- Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* dengan peningkatan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.

$H_a$  : Terdapat perbedaan peningkatan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigatif melalui *productive struggle* dengan peningkatan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Dalam hipotesis statistik:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$

$H_a$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$

$\mu_1$  Adalah *Self efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Investigatif melalui *productive struggle* dan  $\mu_2$  adalah *Self efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, ketentuan yang digunakan adalah jika  $\mu_1 = \mu_2$ , maka  $H_0$  diterima, dan jika  $\mu_1 \neq \mu_2$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.