

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Ruseffendi (2010, hlm. 35) mengemukakan bahwa “Penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat”. Pada penelitian ini akan diberikan perlakuan terhadap variabel bebas kemudian akan diamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan *productive disposition* siswa. Sebagai pembanding, digunakan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *productive disposition* siswa.

### B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelompok. Kelompok pertama sebagai kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dan kelompok kedua sebagai kelompok kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Adapun desain penelitiannya adalah desain kelompok kontrol *pretest-posttest* (Ruseffendi, 2010, hlm. 50) sebagai berikut:

A O X O

A O O

Keterangan :

A = pengelompokan subyek secara acak menurut kelas

O = pretes atau postes

X = perlakuan berupa pembelajaran *Means-Ends Analysis*

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2016, hlm. 61). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Al-Falah Kota Bandung. SMP Al-Falah kota Bandung adalah salahsatu sekolah swasta di kota Bandung. Berdasarkan informasi dari kurikulum bahwa sekolah ini memiliki kelas reguler dan kelas unggulan untuk kelas VIII dan kelas IX yang dibrdakan berdasarkan kemampuan siswanya. Perbedaan lain juga terlihat dari banyaknya siswa dari kedua kelompok kelas tersebut.

Alasan memilih SMP Al-Falah Kota Bandung (kelas reguler) sebagai subjek penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Kelas reguler di sekolah tersebut memiliki kemampuan yang relatif rendah, salahsatunya kemampuan pemecahan masalah matematis.
- b. Sekolah tersebut dalam kegiatan belajar dan mengajarnya telah menggunakan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013.
- c. Penelitian pokok bahasan pola bilangan merupakan pokok bahasan yang tepat diterapkan pada model *Mrans-Ends Analysis* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

### 2. Sampel

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi” (Sugiyono, 2016, hlm. 62), pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak. Menurut Ruseffendi (2005, hlm. 89) menyatakan bahwa “Cara random atau cara memilih sampel secara acak yaitu cara bila setiap anggota dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk terambil”. Selanjutnya dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIII D yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas VIII B yang dijadikan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut berjumlah 38 orang., namun data yang dapat diambil hanya dari 30 siswa untuk masing-masing kelas dikarenakan saat pengambilan data terdapat beberapa siswa yang tidak hadir atau tidak dapat mengikuti proses tersebut. Menurut Rusefendi (Nurhafsari, 2010, hlm. 41) ukuran sampel minimum untuk penelitian

percobaan (eksprimen/kuasi eksperimen) adalah 30 subjek setiap kelompoknya. Pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII D digunakan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* dan kelas kontrol yaitu kelas VIII B digunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

#### **D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka diperlukan instrumen penelitian. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tipe uraian untuk mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis. Soal yang digunakan pada tes awal dan tes akhir adalah soal dengan konsep dasar yang sama. Sedangkan instrumen non-tes yang digunakan adalah angket skala sikap. Instrumen ini diberikan kepada dua kelompok penelitian diakhir setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan.

##### **1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Instrumen yang digunakan dalam materi tes berupa soal-soal yang terdapat pada materi-materi yang akan diuji cobakan. Tes yang akan diberikan berupa tes subjektif.. Materi tes berupa soal uraian. Tes ini diberikan dua kali yaitu pada saat sebelum perlakuan pembelajaran (pretes) dan pada saat setelah perlakuan pembelajaran selesai dilaksanakan (postes), dan tes ini diberikan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Pretes ini dimaksudkan untuk mengukur kemampuan awal siswa dan mengetahui homogenitas antara kedua kelompok. Sedangkan postes diberikan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua sampel.

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini terlebih dahulu diuji cobakan kepada kelas dengan jenjang lebih tinggi atau siswa yang telah mendapatkan pembelajaran materi tersebut. Tujuannya adalah untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan maka instrumen ini akan diuji cobakan terlebih dahulu. Adapun unsur-unsur yang diukur adalah:

##### **a. Validitas Butir Soal**

Menurut Suherman (2003, hlm. 103), “suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya

dievaluasi". Validitas butir soal dihitung menggunakan rumus koefisien korelasi menggunakan angka kasar (*raw score*),

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas

$n$  = Jumlah siswa

$\sum x_i y$  = Jumlah skor total ke i dikalikan skor setiap siswa

$\sum x_i$  = Jumlah total skor soal ke-i

$\sum y$  = Jumlah skor total siswa

$\sum x_i^2$  = Jumlah total skor kuadrat ke-i

$\sum y^2$  = Jumlah total skor kuadrat siswa

Berikut tabel klasifikasi koefisien validitas.

**Tabel 3.1**

**Klasifikasi Koefisien Validitas**

No.	Koefisien Validitas	Interpretasi
1	$0,80 < r_v < 1,00$	Sangat Tinggi (Sangat Baik)
2	$0,60 < r_v < 0,80$	Tinggi (Baik)
3	$0,40 < r_v < 0,60$	Sedang (Cukup)
4	$0,20 < r_v < 0,40$	Buruk
5	$0,00 < r_v < 0,20$	Sangat Buruk
6	$r_v < 0,00$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas yang ditampilkan pada Tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3.4**

**Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal**

Nomor Soal	Nilai Validitas	Interpretasi
1	0,86	Sangat Tinggi (Sangat Baik)
2	0,88	angat Tinggi (Sangat Baik)
3	0,82	angat Tinggi (Sangat Baik)
4	0,90	angat Tinggi (Sangat Baik)

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.1 dapat dijelaskan bahwa instrumen penelitian diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas sangat tinggi untuk semua nomor soal. Perhitungan validitas lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.2 hlm. 130.

#### **b. Reliabilitas Instrumen**

Uji reliabilitas diperlukan untuk melengkapi syarat validnya sebuah alat evaluasi. Untuk mengetahui sebuah tes reliabilitasnya tinggi, sedang atau rendah dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Koefisien reliabilitas tes didapat dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad \text{Suherman (2003, hlm. 155)}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$S_i^2$  = Varians skor tiap butir soal

$n$  = Banyak butir soal

$S_t^2$  = Varians skor total

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (dalam Ruseffendi, 2005, hlm 160) sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

#### **Klasifikasi Derajat Reliabilitas**

No.	Derajat Reliabilitas	Interpretasi
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Perhitungan derajat realibilitas dapat dilihat dalam Lampiran B.3 hlm. 131.

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien realibilitas untuk uji soal sebesar 0,93. Ini berarti berdasarkan klasifikasi realibilitas dapat disimpulkan bahwa soal tersebut bisa diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki derajat realibilitas sangat tinggi.

### c. Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (2003, hlm 169), “derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran”. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 yang menyatakan tingkatan mudah atau sukarnya suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan rumus:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

$\bar{x}$  = Rata-rata skor

SMI = Skor Maksimum Ideal tiap butir soal

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran (Suherman, 2003, hlm. 170) yaitu:

**Tabel 3.4**

#### Kriteria Indeks Kesukaran

K (Indeks Kesukaran)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
$IK \leq 1,00$	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang ditampilkan pada tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5**

#### Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interprestasi
1	0,82	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0,69	Sedang
4	0,29	Sukar

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.4 hlm. 132.

Berdasarkan klasifikasi koefisien indeks kesukaran yang diajukan pada tabel 3.4, dapat dijelaskan bahwa soal yang memiliki interpretasi mudah adalah soal nomor 1, soal yang memiliki interpretasi sedang adalah nomor 2 dan 3, sedangkan soal yang memiliki interpretasi sukar adalah soal nomor 4.

#### d. Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003, hlm. 159), “daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara hasil testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah)”. Untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus (Suherman, 2003, hlm 159) berikut ini:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

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

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

b = Skor maksimum tiap butir soal

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, 2003:161) disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.6**

#### Klasifikasi Daya Pembeda

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

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.7 berikut ini,

**Tabel 3.7**  
**Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal**

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interprestasi
1	0,37	Cukup
2	0,47	Baik
3	0,29	Cukup
4	0,58	Baik

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.5 hlm. 133.

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.7 dapat dijelaskan bahwa soal nomor 1 dan 3 memiliki interprestasi daya pembeda yang cukup, sedangkan soal nomor 2 dan 4 memiliki interprestasi baik. Rekapitulasi data hasil uji coba, secara umum hasil analisis nilai validitas, realibilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.8 yang telah dirangkum sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba**

No. Soal	Validitas	Realibilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Sangat tinggi	Sangat Tinggi	Mdah	Cukup	Dipakai
2	Sangat tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
3	Sangat Tinggi		Sedang	Cukup	Dipakai
4	Sangat Tinggi		Sukar	Baik	Dipakai

## 2. Skala *Producrive Disposition*

Skala sikap yang digubakan untuk mengukur *productive disposition* siswa adalah skala *Likert*. Dalam pengukuran *productive disposition* inin peneliti menyusun sejumlah pernyataan untuk ditanggapi siswa. Pernyataan atau pertanyaan yang tersedia dalam angket disusun berdasarkan indikator-indikator dari aspek apektif yang akan diteliti, yaitu *productive disposition*. Terdapat 30 pernyataan yang terdiri dari 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif.



Skala pengukuran *productive disposition* diberikan pada responden yang merupakan siswa kelas ekaperimen dan kelas kontrol setelah seluruh proses pembelajaran selesai dilaksanakan..Pilihan jawaban yang disediakan adalah Sering sekali (Ss), Sering (S), Kadang-kadang (Kd), Jarang sekali (Js) dan Sangat jarang sekali (Sjs). Bobot untuk setiap pernyataan pada skala sikap yang dibuat dapat ditransfer dari skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif sebagai berikut.

**Tabel 3.9**

**Kriteria Penilaian *Productive Disposition***

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan/Pertanyaan Positif	Pernyataan/Pertanyaan Negatif
Sangat Sering (Ss)	5	1
Sering (S)	4	2
Kadang-kadang (Kd)	3	3
Jarang sekali (Js)	2	4
Sangat jarang sekali (Sjs)	1	5

**E. Teknik Analisis Data**

Setelah penelitian dilakukan dan semua data-data yang diperlukan terkumpul, maka data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan bantuan program *SPSS 18.0 for windows*. Prosedur analisis dari data sebagai berikut:

**1. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematis**

**a. Analisis Data Pretes**

Tujuan dilakukannya pretes ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kedua kelas serta untuk mengetahui kesiapan siswa pada kedua kelas dalam menerima materi baru. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 18.0 for Windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut.

**1) Statistik Deskriptif**

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, nilai tengah, simpangan baku, varians dan standar deviasi dari data pretes untuk masing-masing kelas.

## 2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a)  $H_0$  : Data pretes berdistribusi normal.
- b)  $H_a$  : Data pretes tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a)  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$
- b)  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$

Data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik (*Mann Whitney test*) pada *SPSS 18.0 for windows*.

## 3) Uji Nonparametrik (Uji *Mann Whitney*)

Uji nonparametrik (*man withney*) yaitu uji dua sampel independen pada statistik nonparametrik yang mempunyai tujuan yang sama dengan uji t pada statistik parametrik. Pengolahan uji *man withney* digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menggunakan bantuan *software SPSS 18.0 for windows*, dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji dua pihak) menurut Suranto dan Apriliani (2011, hlm. 40) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_a = \mu_b$$

$$H_a : \mu_a \neq \mu_b$$

Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji *man withney* sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Berdasarkan perhitungan dengan uji *man withney* diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ( $H_a$ ).

### b. Analisis Data Postes

Tujuan dilakukannya postes ini adalah untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 18.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

### 1) Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, nilai tengah, simpangan baku, varians dan standar deviasi dari data postes untuk masing-masing kelas.

### 2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5% menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a)  $H_0$  : Data postes berdistribusi normal.
- b)  $H_a$  : Data postes tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

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

Data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

### 3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *Levene's test for equality of variances* pada *SPSS 18.0 for windows*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

- a)  $H_0$  : Varians postes untuk kedua kelas penelitian homogen
- b)  $H_a$  : Varians postes untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen)

- b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

Data dari kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata (uji t).

#### 4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software SPSS 18.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

- a)  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$   
 b)  $H_a : \mu_1 > \mu_2$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

- a)  $H_0$  : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir (postes) tidak berbeda secara signifikan.  
 b)  $H_a$  : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir (postes) berbeda secara signifikan.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig. (2-tailed)* harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- a. Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.  
 b. Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Dari hasil perhitungan, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tes akhir tidak berbeda secara signifikan.

#### c. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Jika hasil dari pretes kedua kelas menunjukkan kemampuan awal yang berbeda dan postes menunjukkan pencapaian kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol selanjutnya dilakukan analisis data gain ternormalisasi (indeks *gain*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Gain ternormalisasi dihitung menggunakan rumus menurut Meltzer&Hake sebagai berikut:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{postes} - \text{pretes}}{\text{skor maks} - \text{pretes}}$$

Adapun kriteria tingkat indeks gain menurut Hake (Suhendar, 2011, hlm. 45) disajikan dalam table berikut:

**Tabel 3.10**

**Kriterian Indeks Gain**

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 18.0 for Windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

**1) Uji Normalitas**

Menguji normalitas distribusi indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) sebagai berikut:

- a)  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .
- b)  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

Data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

**2) Uji Homogenitas**

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variansces* pada *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (200, hlm. 170) sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

Data kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) maka analisis data dilanjutkan pada uji kesamaan dua rerata (uji t).

### 3) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software SPSS 18.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120), yaitu sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## 2. Analisis Data Skala *Productive Disposition*

Angket *productive disposition* diberikan kepada siswa yang memperoleh pembelajaran *Means-Ends Analysis* dan *Discovery Learning*, setelah seluruh pembelajaran selesai dilaksanakan. Data angket *productive disposition* siswa yang memperoleh pembelajaran *Means-Ends Analysis* dan *Discovery Learning* terlebih dahulu dirubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval* (MSI) pada *software Microsoft Excel 2010*.

### a. Analisis Data Skala *Productive Disposition*

Tujuan dilakukannya postes ini adalah untuk mengetahui *productive disposition* akhir siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 18.0 for Windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

#### 1) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor angket disposisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0*

for windows. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) sebagai berikut:

- a)  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .
- b)  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

Data tidak berdistribusi normal, maka gunakan statistika non-parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

## 2) Uji Homogenita

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variances* pada *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

Data kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) maka analisis data dilanjutkan pada uji kesamaan dua rerata (uji t).

## 3) Uji Kesamaan Dua Rerata ( Uji-t)

Uji rerata dengan menggunakan uji *Independent-Samples T Test* untuk statistik non parametris (*Man Whitney U-Test*) dengan taraf signifikansi 0,05. Adapun hipotesis statistik yang akan diuji menurut Sugiyono (2016, hlm. 200) adalah :

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- b) Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya yaitu:

### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah dalam tahap ini sebagai berikut :

- a. Mengajukan judul kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
- b. Merancang proposal penelitian.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian 18 Maret 2017.
- d. Menyempurnakan proposal penelitian.
- e. Perizinan penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang.
- f. Menyusun instrumen penelitian.
- g. Membuat instrumen penelitian.
- h. Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada 26 Juli 2017.
- i. Merevisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas control
- b. Implementasi model pembelajaran *Means-Ends Analysis* pada kelas eksperimen dan pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas kontrol
- c. Melakukan postes pada kedua kelas
- d. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

## 3. Tahap analisis data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kedua kelas
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.

Dari prosedur penelitian diatas, dibuat suatu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada Tabel 3.11 di bawah ini

**Tabel 3.11**

**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1	Rabu, 26 Huli 2017	9.40 -11.00	Uji coba instrument
2	Senint, 31 Juli 2017	10.20 – 12.20	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas eksperimen
3	Selasa, 1 Agustus 2017	10.20 – 12.20	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas control



No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
5	Rabu, 2 Agustus 2017	08.45 -10.20	Pertemuan ke-1 kelas kontrol
6	Kamis, 3 Agustus 2017	11.00 – 12.20	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
7	Senin 7 Agustus 2017	10.20 –12.20	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
8	Selasa 8 Agustus 2017	10.40 – 12.20	Pertemuan ke-2 kelas kontrol
9	Rabu, 9 Agustus 2017	08,45 – 10.20	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
10	Kamis, 10 Agustus 2017	11.00 – 12.20	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen
11	Senin, 14 Agustus 2017	10.20 – 12.20	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
12	Selasa, 15 Agustus 2017	10.20 – 12.20	Pertemuan ke-4 kelas kontrol
13	Senin, 21 Agustus 2017	09.40 – 12.20	Pelaksanaan tes akhir (postes) dan pengisian angket <i>productive disposition</i> kelas eksperimen
14	Selasa, 22 Agustus 2017	11.00 – 12.20	Pelaksanaan tes akhir (postes) dan pengisian angket <i>productive disposition</i> kelas control