

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini digunakan dua kelompok, yaitu kelompok yang memperoleh perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *Discovery Learning* melalui pendekatan *Reciprocal Teaching*, yang selanjutnya disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran pendekatan *saintifik* yang disebut kelompok kontrol. Kedua kelompok ini memperoleh pretes dan postes, oleh karena itu penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes dan postes. Jika digambarkan, desain penelitiannya menurut Ruseffendi (2010:50), tersebut akan tampak seperti di bawah ini:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

- A : Pengambilan sampel secara acak kelas
- O : Soal-soal Pretes/Postes Penalaran dan Berpikir Kreatif Matematik
- X : Pembelajaran dengan menggunakan metode *Discovery Learning* melalui pendekatan *Reciprocal Teaching*

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMA Negeri di Kota Cimahi sebagai subjek dalam penelitian ini yang memiliki karakteristik kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematika rendah. Sekolah yang dijadikan penelitian adalah salah satu SMAN di Kota Cimahi yang mewakili populasi. Dari sekolah tersebut diambil dua kelas di kelas XI secara acak kelas untuk dijadikan sebagai sampel, Dalam teknik random sampling setiap unit sampling sebagai unsur populasi memperoleh peluang yang sama untuk menjadi sampel, melalui undian yang dilakukan terhadap kelas XI di salah satu SMAN Cimahi, kemudian didapat kelas XI MIA 1 (kelas eksperimen) yang diberi perlakuan pembelajaran dengan metode *Discovery Learning* melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dan kelas XI MIA 2 (kelas kontrol) diberi pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

## **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### **1. Tes Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik**

Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematik berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Agar memiliki validitas isi maka soal-soal tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Ujicoba instrumen dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Setelah itu agar soal-soal tersebut baik, maka diujicobakan di kelas yang setingkat lebih tinggi. Kemudian dihitung validitas,

reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Pembuatan instrumen penelitian mengacu pada kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator yang dikembangkan sesuai dengan Kurikulum 2013.

Setelah diperoleh dari hasil ujicoba instrumen kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari tiap butir soal.

a. Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketepatan mengukurnya benar, validitasnya tinggi (Ruseffendi, 2010:148). Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Cara mencari koefisien validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment Karl Pearson* (Ruseffendi, 1991:181),

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas tes

$x$  = Skor tiap butir soal

$y$  = Skor total

$n$  = Jumlah peserta tes

Selanjutnya untuk mengetahui tinggi, sedang atau rendahnya validitas instrumen, maka nilai koefisien ( $r_{xy}$ ) yang diperoleh diinterpretasikan terlebih dahulu.

Koefisien validitas dibagi dalam kategori-kategori menurut Suherman (2001:136),

**Tabel 3.1**  
**Klasifikasi Koefisien Validitas**

<b>Validitas</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Nilai hasil ujicoba yang diperoleh kemudian dihitung nilai validitasnya dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2013*, hasil uji validitas kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kreatif matematik disajikan dalam Tabel 3.2 dan 3.3 berikut:

**Tabel 3.2**  
**Hasil Perhitungan Validitas Instrumen**  
**Kemampuan Penalaran**

<b>No Soal</b>	<b><math>r_{xy}</math></b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,77	Tinggi
2	0,72	Tinggi
3	0,64	Tinggi
4	0,82	Sangat Tinggi
5	0,87	Sangat Tinggi

**Tabel 3.3**  
**Hasil Perhitungan Validitas Instrumen**  
**Kemampuan Berpikir Kreatif**

No Soal	$r_{xy}$	Interpretasi
1	0,90	Sangat Tinggi
2	0,69	Tinggi
3	0,76	Tinggi
4	0,81	Sangat Tinggi
5	0,91	Sangat Tinggi

Dari data hasil validitas instrumen diatas, selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai  $r_{xy}$  dengan rumus senagai berikut:

$$t_{hit} = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}} \quad t_{tab} = t_{(1-a)(n-2)}$$

Keterangan:

$t_{hit}$  = Koefisien validitas seluruh soal

$n$  = Jumlah peserta tes

Kriteria: jika  $t_{hit} \geq t_{tab}$  maka validitasnya signifikan.

**Tabel 3.4**  
**Signifikan Validitas Tiap Butir Soal**  
**Kemampuan Penalaran**

Butir Soal	Nilai $r_{xy}$	$t_{hit}$	$t_{tab}$	Interpretasi
1	0,90	6,30	$t_{(30)} = 1,701$	Signifikan
2	0,69	5,41		Signifikan
3	0,76	4,43		Signifikan
4	0,81	7,59		Signifikan
5	0,91	9,45		Signifikan

**Tabel 3.5**  
**Signifikan Validitas Tiap Butir Soal**  
**Kemampuan Berpikir Kreatif**

Butir Soal	Nilai $r_{xy}$	$t_{hit}$	$t_{tab}$	Interpretasi
1	0,90	10,81	$t_{(30)} = 1,701$	Signifikan
2	0,69	5,04		Signifikan
3	0,76	6,13		Signifikan
4	0,81	7,39		Signifikan
5	0,91	11,56		Signifikan

b. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu, untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian menggunakan rumus *Cronbach Alpha* menurut Arikunto (Maya, 2011:45),

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas Soal

$n$  = Banyak Butir Soal

$s_i^2$  = Varian Skor Tiap Soal

$s_t^2$  = Varian Skor Total

Interpretasi yang lebih rinci mengenai nilai  $r_{11}$  tersebut dibagi ke dalam kategori-kategori menurut Suherman (2001:156),

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Reliabilitas Instrumen**

Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

**Tabel 3.7**  
**Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen**  
**Kemampuan Penalaran**

No Soal	$s_i^2$	$s_t^2$	$r_{11}$	Interpretasi
1	0,89	26,85	0,73	Tinggi
2	2,40			
3	1,29			
4	2,58			
5	2,51			
$\sum s_i^2$	9,67			

**Tabel 3.8**  
**Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen**  
**Kemampuan Berpikir Kreatif**

No Soal	$s_i^2$	$s_t^2$	$r_{11}$	Interpretasi
1	2,96	49,00	0,80	Tinggi
2	2,10			
3	1,57			
4	3,55			
5	4,71			
$\sum s_i^2$	14,90			

Dari data pada halaman sebelumnya, selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai  $r_{xy}$  dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{11} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}} \quad t_{tab} = t_{(1-a)(n-2)}$$

Keterangan:

$t_{hit}$  = Koefisien validitas seluruh soal

$n$  = Jumlah peserta tes

Kriteria: jika  $t_{hit} \geq t_{tab}$  maka validitasnya signifikan.

**Tabel 3.9**  
**Signifikan Reliabilitas Instrumen**  
**Kemampuan Penalaran**

$r_{11}$	$t_{hit}$	$t_{tab}$	Interpretasi
0,73	3,870	$t_{(30)} = 1,701$	Signifikan

**Tabel 3.10**  
**Signifikan Reliabilitas Instrumen**  
**Kemampuan Berpikir Kreatif**

$r_{11}$	$t_{hit}$	$t_{tab}$	Interpretasi
0,80	4,209	$t_{(30)} = 1,701$	Signifikan

Hasil yang terlihat dari Tabel 3.7 dan 3.8 adalah nilai reliabilitas instrumen signifikan artinya instrumen tersebut relatif tetap jika diberikan kepada siswa dan tidak mengalami perubahan yang tidak berarti.

#### c. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal

dan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Adapun dalam penelitian ini rumus yang digunakan menurut Hendriana dan Rohaeti (Ramadan, 2017:21),

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

$JB_A$  = Banyaknya skor kelompok atas

$JB_B$  = Banyaknya skor kelompok bawah

$DP$  = Daya pembeda

$JS_A$  = Jumlah siswa kelompok atas

$SMI$  = Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi Daya Pembeda menurut Suherman (2001:176),

**Tabel 3.11**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

**Tabel 3.12**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**  
**Kemampuan Penalaran**

No Soal	$JB_A$	$JB_B$	$JS_A$	$SMI$	$DP$	Interpretasi
1	28	11	9	4	0,47	Baik
2	34	11	9	6	0,43	Baik
3	26	12	9	6	0,26	Cukup
4	38	7	9	8	0,43	Baik
5	39	11	9	8	0,39	Cukup

**Tabel 3.13**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**  
**Kemampuan Berpikir Kreatif**

No Soal	$JB_A$	$JB_B$	$JS_A$	$SMI$	$DP$	Interpretasi
1	41	8	9	8	0,46	Baik
2	52	32	9	10	0,22	Cukup
3	51	30	9	10	0,23	Cukup
4	56	20	9	10	0,40	Baik
5	66	22	9	12	0,41	Baik

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar/mudah soal yang telah diberikan, untuk menghitung indeks kesukaran tiap butir soal digunakan rumus Hendriana dan Rohaeti (Ramadan, 2017:23),

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

$IK$  = Indeks kesukaran

$JB_A$  = Banyaknya skor kelompok atas

$JB_B$  = Banyaknya skor kelompok bawah

$JS_A$  = Jumlah siswa kelompok atas

$SMI$  = Skor maksimum ideal

Klasifikasi mengenai indeks kesukaran menurut Suherman (2001:190),

**Tabel 3.14**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Koefisien 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
$0,70 < IK < 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Terlalu Mudah

**Tabel 3.15**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**  
**Kemampuan Penalaran**

No Soal	$JB_A$	$JB_B$	$JS_A$	$SMI$	$IK$	Interpretasi
1	28	11	9	4	0,54	Soal Sedang
2	34	11	9	6	0,42	Soal Sedang
3	26	12	9	6	0,35	Soal Sedang
4	38	7	9	8	0,31	Soal Sedang
5	39	11	9	8	0,35	Soal Sedang

**Tabel 3.16**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**  
**Kemampuan Berpikir Kreatif**

No Soal	$JB_A$	$JB_B$	$JS_A$	$SMI$	$IK$	Interpretasi
1	41	8	9	8	0,34	Soal Sedang
2	52	32	9	10	0,47	Soal Sedang
3	51	30	9	10	0,45	Soal Sedang
4	56	20	9	10	0,42	Soal Sedang
5	66	22	9	12	0,41	Soal Sedang

Jika soal tidak valid dan tidak sesuai dengan analisis uji instrumen maka soal tersebut kemudian dilakukan revisi atau dibuang.

Rekapitulasi hasil ujicoba instrumen tes kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematik siswa terlihat pada Tabel 3.17 dan 3.18.

**Tabel 3.17**  
**Rekapitulasi Hasil Ujicoba Instrumen**  
**Tes Kemampuan Penalaran Matematik Siswa**

<b>REKAPITULASI ANALISIS PER BUTIR SOAL</b>					
<b>No Soal</b>	<b>Validitas</b>	<b>Reliabilitas</b>	<b>DP</b>	<b>IK</b>	<b>Interpretasi</b>
1	Tinggi	Tinggi	Baik	Soal Sedang	Dipakai
2	Tinggi	Tinggi	Baik	Soal Sedang	Dipakai
3	Tinggi	Tinggi	Cukup	Soal Sedang	Dipakai
4	Sangat Tinggi	Tinggi	Baik	Soal Sedang	Dipakai
5	Sangat Tinggi	Tinggi	Cukup	Soal Sedang	Dipakai

**Tabel 3.18**  
**Rekapitulasi Hasil Ujicoba Instrumen**  
**Tes Kemampuan Bepikir Kreatif Matematik Siswa**

<b>REKAPITULASI ANALISIS PER BUTIR SOAL</b>					
<b>No Soal</b>	<b>Validitas</b>	<b>Reliabilitas</b>	<b>DP</b>	<b>IK</b>	<b>Interpretasi</b>
1	Sangat Tinggi	Tinggi	Baik	Soal Sedang	Dipakai
2	Tinggi	Tinggi	Cukup	Soal Sedang	Dipakai
3	Tinggi	Tinggi	Cukup	Soal Sedang	Dipakai
4	Sangat Tinggi	Tinggi	Baik	Soal Sedang	Dipakai
5	Sangat Tinggi	Tinggi	Baik	Soal Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil ujicoba instrumen tes kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematik seperti yang terdapat pada Tabel 3.15 dan 3.16, setelah berkonsultasi dengan dosen pembimbing, soal no 1, 2, 3, 4 dan 5 dipakai sebagai alat evaluasi karena soal no 1, 2, 3, 4 dan 5 mempunyai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran yang memenuhi syarat.

## **2. Skala Minat Belajar Matematik Siswa**

Skala minat belajar matematika diberikan kepada siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran, angket ini terdiri dari 30 pertanyaan yang dilengkapi dengan empat pilihan jawaban yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Perhitungan skor yang diberikan siswa terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket minat belajar siswa dengan ketentuan penskoran Skala Likert menurut Suherman (2003:191),

1. Untuk pernyataan dengan kriteria positif maka nilainya sebagai berikut: 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju dan 4 = sangat setuju.
2. Untuk pernyataan dengan kriteria negatif maka nilainya sebagai berikut: 1 = sangat setuju, 2 = setuju, 3 = tidak setuju dan 4 = sangat tidak setuju.

Sebelum skala ini digunakan dalam penelitian, peneliti berkonsultasi terlebih dahulu dengan pembimbing, kemudian angket minat belajar matematika tersebut diujicobakan kepada siswa setingkat di atas sampel penelitian, hasilnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas agar layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

### **D. Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah yang ditempuh penulis untuk persiapan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

#### **1. Tahap Persiapan**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu menyiapkan persiapan-persiapan yang nanti akan dilakukan saat pelaksanaan penelitian. Berikut tahapan-tahapan dari persiapan penelitian:

- a. Pengajuan judul.
  - b. Penyusunan proposal penelitian, yang selanjutnya diseminarkan.
  - c. Pembuatan instrumen penelitian yang terdiri dari silabus pembelajaran, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), instrumen tes kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematik siswa (pretes-postes), dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Dalam pembuatan instrumen penelitian, penyusun dibimbing oleh pembimbing.
  - d. Mengujicobakan instrumennya di SMAN 6 Cimahi kelas XII, pada tanggal 16 November 2018
  - e. Mengajukan surat perizinan penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan (Februari-Maret 2019)
- a. Memilih subjek penelitian, yaitu seluruh siswa kelas XI di satu SMAN di Kota Cimahi,
  - b. Penulis memiliki dua kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen, pemilihan kelas ini dilakukan dengan cara random, yaitu populasi yang ada di undi, sehingga semua kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel penelitian,
  - c. Mengadakan pretes pada kedua kelas dimana soal tersebut sama,
  - d. Melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* melalui pendekatan *Reciprocal Teaching* dan model pembelajaran pendekatan saintifik,
  - e. Mengadakan pretes dan postes pada kedua kelas dimana soal tersebut sama.
  - f. Mengolah hasil pretes dan postes tersebut sesuai dengan prosedur yang telah

ditentukan.

Pada proses penelitian ini penulis terjun langsung untuk melaksanakan proses belajar mengajar.

### 3. Tahap Evaluasi

#### a. Postes kelas eksperimen dan kontrol,

Postes dilakukan untuk menilai dan mengukur bagaimana kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematik siswa setelah dilaksanakan penelitian

#### b. Skala minat belajar matematik untuk kelas eksperimen dan kontrol,

Pemberian skala minat belajar matematik dilakukan bersamaan dilaksanakannya postes.

#### c. Analisis Data,

Data yang telah diperoleh selama penelitian diolah untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian berhasil atau tidak,

#### d. Membuat laporan

Hasil yang diperoleh setelah menganalisis data akan diinterpretasikan menjadi sebuah laporan.

## **E. Prosedur Pengolahan Data**

Analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif yang dilakukan dari hasil tes kemampuan penalaran, kemampuan berpikir kreatif dan minat belajar matematik siswa. Adapun pengolahan data yang akan peneliti lakukan yaitu menggunakan bantuan *program SPSS 22,00 for windows* sebagai berikut:

1. Normalized gain (gain ternormalisasi) yang dikembangkan oleh Meltzer (Ramadan, 2017:28),

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor tes ahir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor max ideal} - \text{skor tes awal}}$$

Adapun pengkategorian didasarkan pada kriterium menurut Hake dan Guntur (Simbolon, 2015:4),

**Tabel 3.19**  
**Kriterium Gain Ternormalisasi**

<b>Indeks gain</b>	<b>Interpretasi</b>
$g > 0,7$	Tinggi
$0.3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Menguji normalitas data pretes, postes dan N-Gain. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Dikarenakan jumlah siswa  $\leq 40$  siswa, maka uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* (Ruseffendi, 2010:510) dengan taraf signifikansi 5%. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (2014:191),
- Jika  $sig > 0,05$  maka sebaran skor data berdistribusi normal.
  - Jika  $sig \leq 0,05$  maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Apabila data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogen. Namu, jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu *Mann-Whitney*.

3. Menguji homogenitas dua varians dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, juga bertujuan untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen maupun kontrol homogen

atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Levene* pada taraf kepercayaan 95%.

Adapun kriteria pengujian menurut Santoso (2014:191),

- a. Jika  $sig > 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- b. Jika  $sig \leq 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

Apabila varians kedua kelas homogen maka dilanjutkan dengan uji-t.

Namun, jika varians kedua kelas tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji-t<sup>2</sup>.

4. Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan rata-rata kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematik pada kelas eksperimen dan kontrol. Perumusan hipotesis statistiknya yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Data Pretes

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , kemampuan awal penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* tidak berbeda secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_A: \mu_1 \neq \mu_2$ , kemampuan awal penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* berbeda secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Dengan kriteria pengujian menurut Sugiyono (2014:120),

- a. Jika  $sig$  (2-tailed)  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika  $sig$  (2-tailed)  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

## b. Data Postes

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , pencapaian kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_A: \mu_1 > \mu_2$ , pencapaian kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

## c. Data N-Gain

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ , peningkatan kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_A: \mu_1 > \mu_2$ , peningkatan kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Dikarenakan pengolahannya menggunakan *SPSS 22,00 for windows* adalah untuk uji dua pihak (2-tailed). Sedangkan kita akan melakukan uji hipotesis satu sisi (1-tailed), untuk data postes dan data N-Gain, maka kriteria pengujian untuk

mendapatkan nilai uji satu pihak (1-tailed) Menurut Uyanto (Ramadan, 2017:37),

- a. Jika  $sig$  (1-tailed) =  $\frac{1}{2} sig$  (2-tailed) > 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika  $sig$  (1-tailed) =  $\frac{1}{2} sig$  (2-tailed)  $\leq$  0,05, maka  $H_0$  ditolak.

#### 5. Uji *Mann-Whitney*

Menurut Ruseffendi (2005:51), jika ada data yang diperoleh dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal dari salah satu kelas atau bahkan keduanya, maka dilanjutkan uji perbedaan dua rerata menggunakan statistik uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis statistik Menurut Uyanto (2009) adalah sebagai berikut:

##### a. Data Pretes

$H_0: \eta_1 = \eta_2$ , kemampuan awal penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* tidak berbeda secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_A: \eta_1 \neq \eta_2$ , kemampuan awal penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* berbeda secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Dengan kriteria pengujian menurut Sugiyono (2014:120),

- a. Jika  $sig$  (2-tailed) > 0,05, maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika  $sig$  (2-tailed)  $\leq$  0,05, maka  $H_0$  ditolak.

## b. Data Postes

$H_0: \eta_1 \leq \eta_2$ , pencapaian kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_A: \eta_1 > \eta_2$ , pencapaian kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

## c. Data N-Gain

$H_0: \eta_1 \leq \eta_2$ , peningkatan kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_A: \eta_1 > \eta_2$ , peningkatan kemampuan penalaran atau berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *reciprocal teaching* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Dikarenakan pengolahannya menggunakan *SPSS 22,00 for windows* adalah untuk uji dua pihak (2-tailed). Sedangkan kita akan melakukan uji hipotesis satu sisi (1-tailed), untuk data postes dan data N-Gain, maka kriteria pengujian untuk

mendapatkan nilai uji satu pihak (1-tailed) Menurut Uyanto (Ramadan, 2017:37),

a. Jika  $sig$  (1-tailed) =  $\frac{1}{2}$   $sig$  (2-tailed) > 0,05, maka  $H_0$  diterima.

b. Jika  $sig$  (1-tailed) =  $\frac{1}{2}$   $sig$  (2-tailed)  $\leq$  0,05, maka  $H_0$  ditolak.

## 6. Uji Assosiasi Kontingensi

Uji assosiasi kontingensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya assosiasi antara masing-masing kemampuan matematik dan minat belajar matematik siswa. Sebelum melakukan perhitungan assosiasi pada tiap-tiap variabel, penulis membuat kriteria penggolongan kualifikasinya terlebih dahulu. Kualifikasi-kualifikasi untuk kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematik serta minat belajar matematik siswa menggunakan Penilaian Acuan Patokan (PAP) seperti Pada Tabel berikut:

**Tabel 3.19**  
**Penilaian Acuan Patokan**

<b>Kemampuan</b>	<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
Penalaran Matematik (SMI = 32)	Skor $\geq$ 23,75	Tinggi
	$21,00 \leq$ skor $<$ 23,75	Sedang
	Skor $<$ 21,00	Rendah
Berpikir Kreatif Matematik (SMI = 50)	Skor $\geq$ 37,00	Tinggi
	$33,25 \leq$ skor $<$ 37,00	Sedang
	Skor $<$ 33,25	Rendah
Minat Belajar Siswa dalam Matematik (SMI = 120)	Skor $\geq$ 91,75	Tinggi
	$76,50 \leq$ skor $<$ 91,75	Sedang
	Skor $<$ 76,50	Rendah

Untuk mengetahui terdapat atau tidaknya assosiasi antara variabel satu dengan variabel lainnya, gunakan *Descriptive Statistic Crosstabs* pada aplikasi *SPSS 16.00 for windows*. Dengan Hipotesis statistik yang digunakan sebagai berikut:

$H_0 : \rho = 0$ , Tidak terdapat assosiasi yang signifikan antara variabel satu dengan variabel lain yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *rechiprocal teaching*

$H_A : \rho \neq 0$ , Terdapat assosiasi yang signifikan antara variabel satu dengan variabel lain yang menggunakan metode *discovery learning* melalui pendekatan *rechiprocal teaching*

Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

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

Selanjutnya untuk mengetahui derajat assosiasi (ketergantungan) antara variabel satu dengan variabel yang lainnya digunakan koefisien kontingensi. Menurut Iswanto (Winarto, 2016:41) dengan derajat kontingensi sebagai berikut:

**Tabel 3.20**  
**Derajat Koefisien Kontingensi**

Koefisien Kontingensi	Interpretasi
$Q = 0,00$	Tidak mempunyai assosiasi
$0,00 < Q < 0,20$	Assosiasi sangat rendah
$0,20 \leq Q < 0,40$	Assosiasi rendah
$0,40 \leq Q < 0,70$	Assosiasi sedang
$0,70 \leq Q < 0,90$	Assosiasi tinggi
$0,90 \leq Q < 1$	Assosiasi sangat tinggi
$Q = 1,00$	Assosiasi sempurna

Dengan  $Q = \frac{c}{C_{max}}$  dan nilai  $C_{max}$  diperoleh dari  $C_{max} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$ , dengan “m”

adalah nilai minimum antara banyak baris dan kolom.