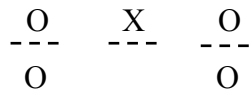


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematis siswa yang melibatkan 2 kelas, yaitu (1) Kelas eksperimen, kelas yang memperoleh pembelajaran *reciprocal teaching*; dan (2) Kelas kontrol, kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Nonequivalent Pretest-Posttest Control Grup Design*”. Dalam penelitian ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur penempatan acak. Pada kedua kelompok tersebut dilakukan *pretest* dan *posttest* serta hanya kelompok eksperimen saja yang diberikan *treatment*. Diagram desain eksperimen yang diilustrasikan oleh Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 138) sebagai berikut:



Keterangan:

X : Perlakuan/ *treatment* yang diberikan (variabel independen)

O : Pretes/ postes (variabel dependen yang diobservasi)

### 3.2 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 61), variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016, hlm. 61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan model *reciprocal teaching*, sedangkan variabel terikatnya

adalah kemampuan literasi matematis. Agar tidak terjadi perbedaan definisi dalam penelitian ini, beberapa istilah-istilah didefinisikan sebagai berikut.

1. Kemampuan literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/ kejadian. Kemampuan literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari dan sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat atas berbagai permasalahan/ fenomena yang terjadi.
2. Model pembelajaran *reciprocal teaching* adalah suatu prosedur pembelajaran untuk mengajarkan kepada siswa empat strategi pembelajaran yaitu bertanya (*question generating*), memprediksi (*predicting*), menjelaskan (*clarifying*), dan merangkum (*summarizing*).
3. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang paling sering digunakan oleh guru pada saat pembelajaran, dalam hal ini pembelajaran *discovery learning*.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Sugiyono (2016, hlm. 117) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016, hlm. 118).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas VIII di SMP Negeri 40 Bandung semester genap tahun ajaran 2018/ 2019 yang berjumlah 285 siswa. Sampel pada penelitian ini dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan tidak adanya kelas unggulan pada sekolah tersebut, dengan kata lain kemampuan siswa pada sekolah tersebut relatif sama. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak dua kelas yaitu siswa

kelas VIII-B sebanyak 29 siswa yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-F sebanyak 32 siswa yang dijadikan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran *reciprocal teaching*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*.

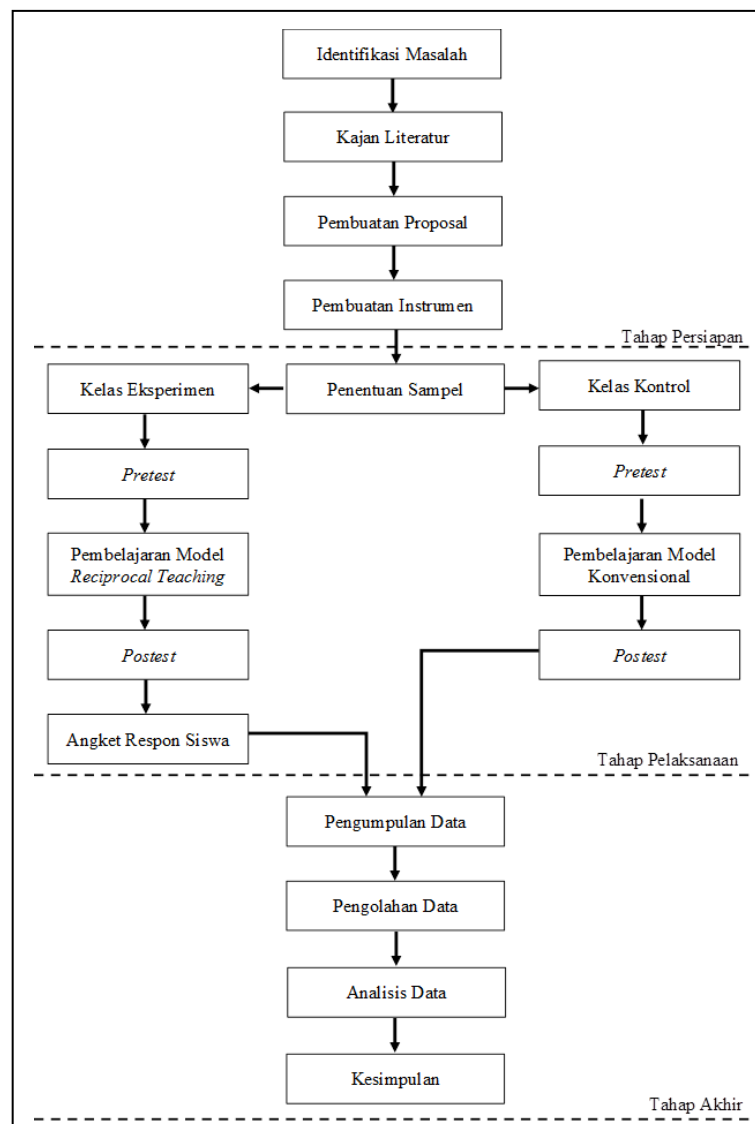
### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
  - a. Mengkaji masalah yang akan diteliti.
  - b. Membuat proposal penelitian dan melakukan bimbingan proposal penelitian dengan dosen pembimbing.
  - c. Mengajukan proposal penelitian kepada koordinator skripsi untuk diseminarkan.
  - d. Melakukan seminar proposal.
  - e. Merevisi hasil seminar proposal (jika ada).
  - f. Menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian.
  - g. Menyiapkan perangkat pembelajaran (RPP, bahan ajar, instrumen penelitian).
  - h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
  - i. Revisi instrumen penelitian (jika ada).
  - j. Melakukan perizinan untuk penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Pemilihan sampel penelitian sebanyak dua kelas, yang disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian
  - b. Memberikan tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas tersebut.

- c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran reciprocal teaching, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.
  - d. Memberikan tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas.
  - e. Memberikan angket tentang pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kontrol.
3. Tahap Akhir
- a. Mengumpulkan data-data yang diperlukan.
  - b. Pengolahan data hasil penelitian.
  - c. Analisis data hasil penelitian.
  - d. Penyimpulan data hasil penelitian.
  - e. Penulisan laporan hasil penelitian.
  - f. Melakukan ujian sidang skripsi.
  - g. Melakukan perbaikan (revisi) skripsi.

Berikut merupakan bagan mengenai siklus prosedur penelitian:



**Bagan 3.1 Bagan Prosedur Penelitian**

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa, sedangkan instrumen dalam bentuk nontes yaitu lembar observasi dan angket. Untuk selengkapnya dari masing-masing instrumen disajikan sebagai berikut.

#### 3.5.1 Instrumen Tes

Instrumen tes yang akan digunakan adalah tes tertulis yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa, baik sebelum maupun sesudah

pembelajaran. Tes diberikan dua kali, yakni sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Tes ini dilaksanakan siswa secara individual. Jenis tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tipe subjektif dengan bentuk uraian. Tipe tes subjektif dipilih karena dengan tes tipe subjektif akan terlihat sejauh mana siswa dapat mencapai setiap indikator kemampuan literasi matematis siswa.

Instrumen tes dalam bentuk uraian ini berkaitan dengan materi Teorema Pythagoras kelas VIII tahun ajaran 2018/ 2019 semester genap untuk menguji kemampuan literasi matematis siswa tersebut. Instrumen tes dibuat sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematis yaitu sebanyak tujuh indikator. Peneliti membuat dua soal untuk masing-masing indikator, sehingga peneliti membuat 14 soal uraian tentang materi Teorema Pythagoras.

Sebelum tes diujicobakan kepada subjek, ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan supaya diperoleh instrumen yang baik.

### **1. Validitas**

Arikunto (2006, hlm. 168) menyatakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tujuan validitas adalah untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukurnya, sehingga data yang diperoleh bisa relevan atau sesuai dengan tujuan diadakannya pengukuran tersebut. Secara garis besar ada dua macam validitas, yaitu validitas logis dan validitas empiris (Arikunto, 2009, hlm. 65). Validitas logis untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran, dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing. Sedangkan validitas empiris adalah validitas yang diperoleh apabila sudah diuji dari pengalaman dengan membandingkan kondisi instrumen yang bersangkutan dengan kriterium atau sebuah ukuran (Arikunto, 2009, hlm. 66).

Validitas empiris setiap butir soal dapat diketahui dengan cara mencari koefisien korelasinya. Menurut Suherman (2003, hlm. 111), cara mencari koefisien korelasi validitas instrumen dapat dilakukan dengan menggunakan

rumus korelasi *product momen* memakai angka kasar (*raw score*). Koefisien korelasi *product moment* memakai angka kasar (*raw score*) diperoleh dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/ pertanyaan

Y = total skor

Setelah mendapatkan hasil koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y atau yang disimbolkan dengan  $r_{xy}$ , maka hasil tersebut selanjutnya ditafsirkan dengan cara berkonsultasi ke tabel harga kritik r *product moment* sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut (Arikunto, 2009, hlm. 75). Jika harga r lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan, begitu juga arti sebaliknya (Arikunto, 2009, hlm. 75). Dengan kata lain, apabila hasil  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dinyatakan valid dan apabila  $r_{xy} \leq r_{tabel}$  artinya butir soal tersebut tidak valid.

Jika sudah mengetahui butir soal tersebut valid atau tidak, langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah menginterpretasikan tingkat (derajat) validitas alat evaluasi dapat ditentukan berdasarkan kategori-kategori menurut Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 113) berikut,

**Tabel 3.1 Kategori Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Kategori
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh koefisien validitas sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas**

Nomor Soal	Tahap 1		Tahap 2		Tahap 3	
	Koefisien Validitas ( $r_{xy}$ )	Keputusan	Koefisien Validitas ( $r_{xy}$ )	Keputusan	Koefisien Validitas ( $r_{xy}$ )	Keputusan
1	0,4392	Valid	0,4405	Valid	0,4836	Valid
2	0,4152	Valid	0,4189	Valid		
3	0,1889	Tidak Valid				
4	0,5179	Valid	0,4733	Valid	0,5067	Valid
5	0,2618	Tidak Valid				
6	0,8233	Valid	0,8138	Valid	0,8324	Valid
7	0,6070	Valid	0,6319	Valid	0,6181	Valid
8	0,3354	Valid	0,3848	Valid		
9	0,6965	Valid	0,7333	Valid		
10	0,8224	Valid	0,8470	Valid	0,8493	Valid
11	0,7239	Valid	0,7177	Valid		
12	0,8178	Valid	0,8387	Valid	0,8435	Valid
13	0,7909	Valid	0,7758	Valid		
14	0,8582	Valid	0,8481	Valid	0,8533	Valid

Dari hasil uji validitas tahap 1, terdapat dua soal yang tidak valid. Maka dari itu dilanjutkan uji validitas tahap 2 dengan membuang soal yang tidak valid. Butir soal yang dilakukan uji validitas tahap 2 adalah butir soal nomor 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 dan 14.



Dari hasil uji validitas tahap 2, semua soal sudah valid. Kemudian dilanjutkan uji validitas tahap 3 dengan memilih soal yang koefisien validitasnya lebih besar untuk masing-masing indikator. Nomor soal yang dilakukan uji validitas tahap 3 adalah nomor soal 1, 4, 6, 7, 10, 12 dan 14. Hasil uji validitas tahap 3 semua soal valid, tujuh soal yang sudah valid ini kemudian akan dijadikan soal tes untuk menguji kemampuan literasi matematis siswa.

## 2. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2006, hlm. 178), reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga (Arikunto, 2006, hlm. 178). Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama (Arikunto, 2006, hlm. 178). Dengan kata lain, suatu instrumen dikatakan reliabel jika instrumen tersebut diberikan pada subjek yang sama walaupun diberikan kepada orang yang berbeda, waktu berbeda, atau tempat berbeda maka akan memberikan hasil yang relatif sama (tidak berbeda secara signifikan).

Teknik yang digunakan untuk mencari koefisien korelasi reliabilitas instrumen dalam penelitian ini yaitu dengan teknik *Spearman-Brown* atau biasa disebut teknik belah dua. Dalam menghitung reliabilitas dengan teknik ini, peneliti terlebih dahulu membuat tabel analisis butir soal, kemudian dikelompokkan menjadi dua berdasarkan belahan bagian soal (Arikunto, 2013, hlm. 223). Teknik belah dua yang digunakan peneliti adalah teknik belahan ganjil genap. Belahan ganjil yang dimaksud adalah jumlah skor butir soal nomor 1, 6, 10 dan 14. Sedangkan belahan genap yang dimaksud adalah jumlah skor butir soal nomor 4, 7 dan 12. Langkah selanjutnya adalah mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua, dan akan diperoleh harga  $r_{XY}$  (Arikunto, 2013, hlm. 223). Menurut Arikunto (2013, hlm. 223), indeks korelasi yang diperoleh baru menunjukkan hubungan antara dua belahan instrumen, maka untuk memperoleh indeks reliabilitas soal masih harus menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas,

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  =  $r_{XY}$  yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

Dengan diperolehnya koefisien korelasi yakni  $r_{11}$ , dapat diketahui tinggi rendahnya koefisien tersebut. Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 138) sebagai berikut,

**Tabel 3.3 Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Reliabilitas	Kategori
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Cukup
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Lebih sempurnanya penghitungan reliabilitas sampai pada kesimpulan, sebaiknya hasil tersebut dikonsultasikan dengan tabel *r product moment* (Arikunto, 2009, hlm. 112). Jika harga  $r$  lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan, begitu juga arti sebaliknya (Arikunto, 2009, hlm. 75). Dengan kata lain, apabila hasil  $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$  maka butir soal tersebut dinyatakan reliabel dan apabila  $r_{11} \leq r_{\text{tabel}}$  artinya butir soal tersebut tidak reliabel.

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh koefisien reabilitas pada uji instrumen atau  $r_{11} = 0,8157$  dan  $r_{\text{tabel}} = 0,5001$  sehingga diperoleh  $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ , artinya instrumen tes reliabel dengan kategori reliabilitas yang tinggi.

### 3. Daya Pembeda

Karina Budiarti, 2019

*Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Menggunakan Model Reciprocal Teaching*

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

Suherman (2003, hlm. 159) menyatakan bahwa daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP) yang dapat ditentukan dengan rumus berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm. 217):

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

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda butir soal,

$\bar{X}_A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas,

$\bar{X}_B$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah,

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan menurut Suherman (2003, hlm. 161) disajikan pada tabel 3.4 berikut,

**Tabel 3.4 Kategori Daya Pembeda Instrumen Tes**

Daya Pembeda	Kategori
$DP \leq 0,00$	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

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa,

**Tabel 3.5 Hasil Uji Daya Pembeda**

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,19	Jelek
4	0,35	Cukup
6	0,51	Baik
7	0,22	Cukup

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kategori
10	0,56	Baik
12	0,51	Baik
14	0,56	Baik

#### 4. Indeks Kesukaran

Sejalan dengan asumsi Galton mengenai kemampuan tertentu (karakteristik), dalam hal ini kemampuan matematika, dari sekelompok siswa yang dipilih secara random (acak) akan berdistribusi normal, maka hasil evaluasi dari suatu perangkat tes yang baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal (Suherman, 2003, hlm. 168). Menurut Suherman (2003, hlm. 169), derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Rumus untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes tipe subjektif (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm. 224), yaitu:

$$IK = \left( \frac{\bar{X}}{SMI} \right)$$

Keterangan :

IK = indeks kesukaran butir soal,

$\bar{X}$  = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal,

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Adapun klasifikasi interpretasi indeks (tingkat) kesukaran suatu soal yang paling banyak digunakan menurut Suherman (2003, hlm. 170) dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut,

**Tabel 3.6 Kategori Indeks Kesukaran Instrumen Tes**

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

Karina Budiarti, 2019

*Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Menggunakan Model Reciprocal Teaching*

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

Indeks Kesukaran	Kategori
IK = 1,00	Terlalu mudah

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa,

**Tabel 3.7 Hasil Uji Indeks Kesukaran**

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,71	Mudah
4	0,63	Sedang
6	0,46	Sedang
7	0,10	Sukar
10	0,33	Sedang
12	0,27	Sukar
14	0,49	Sedang

Kesimpulan hasil uji instrumen kemampuan literasi matematis disajikan dalam tabel 3.8 berikut,

**Tabel 3.8 Kesimpulan Hasil Uji Instrumen Tes**

No Soal Awal	No Soal Baru	Validitas ( $r_{\text{tabel}} = 0,3338$ )			Reliabilitas ( $r_{\text{tabel}} = 0,5005$ )		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
		$r_{\text{hitung}}$	Kriteria	Kategori	$r_{1\ 1}$	Kriteria	DP	Kategori	IK	Kategori
1	1	0,4836	Valid	Cukup	0,8157	Reliabel	0,19	Jelek	0,71	Mudah
4	2	0,5067	Valid	Cukup			0,35	Cukup	0,63	Sedang
6	3	0,8324	Valid	Tinggi			0,51	Baik	0,46	Sedang
7	4	0,6181	Valid	Cukup			0,22	Cukup	0,10	Sukar
10	5	0,8493	Valid	Tinggi			0,56	Baik	0,33	Sedang
12	6	0,8435	Valid	Tinggi			0,51	Baik	0,27	Sukar
14	7	0,8533	Valid	Tinggi			0,56	Baik	0,49	Sedang

Karina Budiarti, 2019

*Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Menggunakan Model Reciprocal Teaching*

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

Berdasarkan hasil uji butir soal instrumen tes, diperoleh bahwa:

- 1) Tujuh butir soal instrumen tes kemampuan literasi matematis valid dan layak untuk digunakan dalam *pretest* dan *posttest* penelitian.
- 2) Koefisien reliabilitas instrumen tes kemampuan literasi matematis yaitu sebesar 0,82. Dengan pedoman koefisien reliabilitas Guilford pada tabel 3.3, hasil perhitungan tersebut artinya butir soal instrumen tes reliabel dan berada pada kategori tinggi.
- 3) Koefisien daya pembeda butir soal instrumen tes kemampuan literasi matematis secara keseluruhan berada pada kategori cukup dan baik, kecuali untuk butir soal nomor 1 daya pembedanya berada pada kategori jelek. Untuk butir soal nomor 1, agar dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, dilakukan sedikit revisi pada redaksi soal.
- 4) Indeks kesukaran butir soal memiliki kategori yang beragam. Butir soal nomor 1 memiliki kategori soal mudah. Butir soal nomor 4, 6, 10 dan 14 memiliki kategori soal sedang. Sedangkan butir soal nomor 7 dan 12 memiliki kategori soal sukar.

### 3.5.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes ini digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *reciprocal teaching*. Dalam penelitian ini, instrumen nontes yang digunakan adalah angket dalam bentuk skala sikap dan lembar observasi.

#### 1. Angket

Suherman (2003, hlm. 56) menyatakan bahwa angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang-orang yang akan dievaluasi (responden). Angket berfungsi sebagai alat pengumpul data yang berupa keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap dan pendapat mengenai suatu hal. Angket dalam penelitian ini dibuat untuk menentukan skala sikap siswa terhadap pembelajaran model *reciprocal teaching* dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMP dengan jenis angket berupa angket tertutup. Angket tertutup merupakan angket yang menyediakan jawaban sehingga responden hanya tinggal memilihnya (Suherman, 2003, hlm.

57). Angket sikap siswa ini terdiri dari 14 pernyataan yang terdiri dari tujuh pernyataan positif dan tujuh pernyataan negatif.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Menurut Arikunto (2009, hlm. 180), skala ini disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti lima respons yang menunjukkan tingkatan. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam lima kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat/ netral (TB), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar yang mencatat kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi bertujuan untuk mengamati lalu mencatat bagaimana aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran menggunakan model *reciprocal teaching* dan untuk mengevaluasi guru apakah guru tersebut menjalankan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *reciprocal teaching*. Lembar observasi diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan pembelajaran.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua bagian, yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif. Adapun teknik pengolahan datanya adalah sebagai berikut.

#### 3.6.1 Analisis Data Kuantitatif

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang berasal dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi matematis kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan  $N_{gain}$  yang berfungsi untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan siswa. Nilai  $N_{gain}$  ditentukan menggunakan rumus berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm. 235),

$$N_{gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

Kriteria indeks gain menurut Hake adalah sebagai berikut,

**Tabel 3.9 Kategori Nilai  $N_{gain}$**

Nilai $N_{gain}$	Kategori
$N_{gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N_{gain} < 0,70$	Sedang
$N_{gain} \leq 0,30$	Rendah

Adapun perhitungan data kuantitatif dibantu dengan *software Statistical Products and Solution Service* (SPSS) dengan analisis sebagai berikut,

### 1. Analisis Kemampuan Awal (*Pretest*) dan Akhir (*Posterst*)

Data *pretest* yang dianalisis adalah data hasil *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis awal di kedua kelas. Langkah yang dilakukan dalam menganalisis data *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan literasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas akan dilakukan uji *Shapiro Wilk* dengan mengambil taraf signifikan 5%. Hipotesis dalam pengujian normalitas data adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data kemampuan literasi matematis siswa berdistribusi normal.

$H_1$  : Data kemampuan literasi matematis siswa berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujianya sebagai berikut:

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

Jika hasil pengujian data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Sedangkan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian kesamaan dua rata-rata secara non parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

#### b. Uji Homogenitas Varians



Uji homogenitas varians hanya dilakukan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan literasi matematis dari masing-masing kelas memiliki varians yang sama atau berbeda. Pengujian homogenitas data menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data kemampuan literasi matematis siswa mempunyai varians yang homogen.

$H_1$  : Data kemampuan literasi matematis siswa mempunyai varians yang tidak homogen.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi ( $Sig$ )  $\geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi ( $Sig$ )  $< \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

### c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan literasi matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua rata-rata, perlu memperhatikan kondisi berikut:

- 1) Jika data kemampuan literasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka uji kesamaan dilakukan dengan menggunakan uji *t* yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*.
- 2) Jika data kemampuan literasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal namun bervariansi tidak homogen, maka uji kesamaan dilakukan dengan menggunakan uji *t'* yaitu *two independent sample T-test equal variance not assumed*.
- 3) Jika data kemampuan literasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memenuhi asumsi normalitas, yaitu jika salah satu atau kedua data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal,

maka uji kesamaan dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis yang dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0$  : Rata-rata skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda.

$H_1$  : Rata-rata skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujianya:

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

## 2. Analisis Data *Gain* Ternormalisasi ( $N_{gain}$ )

Data  $N_{gain}$  atau *gain* ternormalisasi merupakan data yang diperoleh dengan membandingkan selisih skor *posttest* dan *pretest* dengan selisih SMI dan *pretest*. Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor  $N_{gain}$  atau peningkatan kemampuan literasi matematis siswa kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas akan dilakukan uji *Shapiro Wilk* dengan mengambil taraf signifikan 5%. Hipotesis dalam pengujian normalitas data adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data peningkatan kemampuan literasi matematis siswa berdistribusi normal.

$H_1$  : Data peningkatan kemampuan literasi matematis siswa berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujianya sebagai berikut:

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

### b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians hanya dilakukan jika data skor  $N_{gain}$  berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui

apakah data dari masing-masing kelas memiliki varians yang sama atau berbeda. Pengujian homogenitas data menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *reciprocal teaching* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bervariasi homogen

$H_1$  : Data peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *reciprocal teaching* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bervariasi tidak homogen

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

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

### c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara dua rata-rata dari data skor *N\_gain* yang diperoleh. Untuk menguji kesamaan dua rata-rata, perlu memperhatikan kondisi berikut:

- 1) Jika peningkatan kemampuan literasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka uji perbedaan dilakukan dengan menggunakan uji *t* yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*.
- 2) Jika peningkatan kemampuan literasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal tetapi bervariasi tidak homogen maka uji perbedaan dilakukan dengan menggunakan uji *t'* yaitu *two independent sample T-test equal variance not assumed*.
- 3) Jika peningkatan kemampuan literasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memenuhi asumsi normalitas, yaitu jika salah satu atau kedua data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal, maka untuk uji perbedaan dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

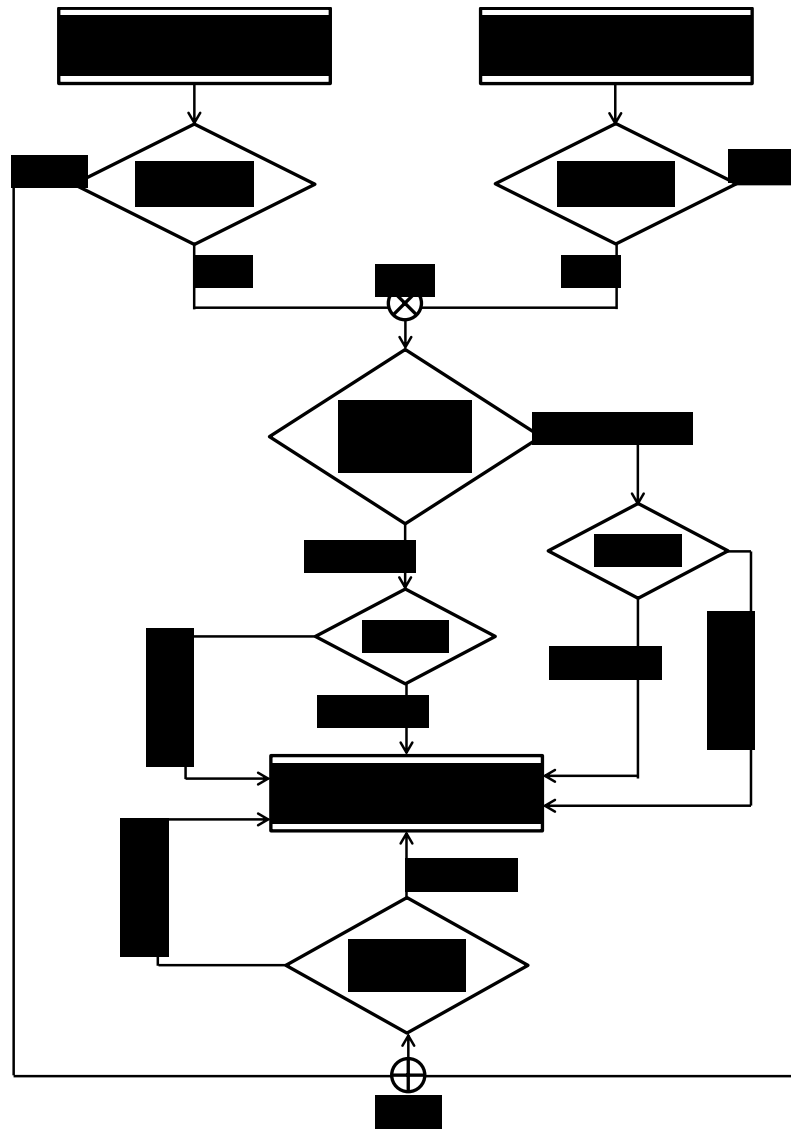
$H_0$  : Peningkatan kemampuan literasi matematis kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan literasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujiannya, yaitu:

- a) Jika nilai  $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- b) Jika nilai  $\text{Sig} < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Berikut ini disajikan bagan prosedur pengujian data kuantitatif.



**Bagan 3.2 Bagan Analisis Data Kuantitatif**

### 3.6.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil nontes yang dilakukan pada kelas eksperimen, seperti angket dan lembar observasi yang bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching*.

#### 1. Pengolahan Data Angket

Angket diberikan setelah seluruh pembelajaran dilakukan (pada pertemuan terakhir). Pengolahan data angket dilakukan dengan menggunakan Skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam lima kategori,

yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat/ netral (TB), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk pernyataan bersifat positif (*favorable*), jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 5, setuju (S) diberi skor 4, tidak berpendapat/ netral (TB) diberi skor 3, tidak setuju (TS) diberi skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1. Untuk pernyataan bersifat negatif (*unfavorable*), jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 1, setuju (S) diberi skor 2, tidak berpendapat/ netral (TB) diberi skor 3, tidak setuju (TS) diberi skor 4, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 5.

**Tabel 3.10 Skala Likert**

<b>Nilai Pernyataan Positif</b>	5	4	3	2	1
<b>Derajat Skala Likert</b>	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Berpendapat/ Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
<b>Nilai Pernyataan Negatif</b>	1	2	3	4	5

Pengolahan data angket dilakukan dengan mentransformasikan data ke dalam skala sikap, lalu dianalisis secara kuantitatif dengan pendekatan distribusi normal baku ( $Z$ ), data dengan skala ordinal dapat diubah ke dalam skala interval dengan berbantuan *Method Of Succesive Interval* (MSI) dalam *software Microsoft Excel*. Setelah ditransformasikan ke dalam interval melalui MSI maka diperlukan data Skor Maksimum Ideal dan kategorisasi untuk melihat sikap siswa terhadap model pembelajaran *reciprocal teaching*.

## 2. Pengolahan Data Lembar Observasi.

Lembar observasi memberikan gambaran mengenai aktivitas guru dan siswa dalam setiap tahapan pembelajaran. Pada lembar observasi ini, observer harus memilih pilihan ya atau tidak untuk setiap aspek yang diamati. Data yang diperoleh dari lembar observasi tersebut diolah dan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran yang terjadi di kelas.