

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Menurut Sugiyono (2018) “metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu” (p.3). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimental design* dan metode deskriptif. Menurut Sarwono (2006) “*pre-eksperimental design (nondesign)* merupakan bentuk pengembangan dari *true experimental design*” (p.86). Pada penelitian *pre-eksperimen*, tidak semua aspek dalam penelitian ini diberikan perlakuan oleh peneliti, tetapi ada beberapa hal yang tetap seperti keadaan awal yaitu seperti pengelompokan subjek yang dijadikan sampel penelitian. Penelitian mengambil sampel berdasarkan kelompok alami yang sudah ada yaitu berupa kelas-kelas yang telah terbentuk.

Pada penelitian ini metode *pre-eksperimental design* digunakan untuk mengetahui efektivitas model *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan penalaran matematik dan asosiasi antara kemampuan penalaran matematik dengan kemandirian belajar peserta didik, sedangkan metode deskriptif digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik selama menggunakan model *Learning Cycle 7E*.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2018) “variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya” (p.60). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Learning Cycle 7E* dan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematik dan kemandirian belajar peserta didik.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Menurut Priyono (2008) “populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti” (p. 104).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Tasikmalaya.

**Tabel 3.1**  
**Daftar Kelas Populasi**

No.	Kelas	Jumlah		Jumlah Keseluruhan
		Laki-laki	Perempuan	
1.	VII A	12	20	32
2.	VII B	12	20	32
3.	VII C	14	18	32
4.	VII D	14	18	32
5.	VII E	12	17	29
6.	VII F	14	17	31
7.	VII G	12	20	32
8.	VII H	14	18	32
9.	VII I	12	17	29
10.	VII J	12	20	32
11.	VII K	14	18	32
12	VII L	12	20	32

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 2 Tasikmalaya

### 3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2018) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” (p.118). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak satu kelas. Untuk pengambilan sampel digunakan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan kelas yang dijadikan sampel penelitian merupakan kelas yang kemampuan matematikanya homogen. Untuk menentukan kelas sampel, peneliti meminta pertimbangan guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 2 Tasikmalaya berkaitan dengan kemampuan peserta didik yang ada disana, sehingga kelas yang dijadikan sampel adalah kelas VII A dengan jumlah peserta didik sebanyak 32 orang yang terdiri dari 12 laki-laki dan 20 perempuan. Hal ini dilakukan agar penelitian yang dilakukan bisa berjalan dengan maksimal.

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian bagaikan sebuah peta jalan bagi peneliti yang menuntun serta menentukan arah berlangsungnya proses penelitian secara benar dan tepat sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, tanpa desain yang benar seorang peneliti tidak akan dapat melakukan penelitian dengan baik karena yang bersangkutan tidak mempunyai pedoman arah yang jelas. (Sarwono, 2006, p.79)

Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *one shot case study*. Desainnya adalah sebagai berikut:

X O

Keterangan :

X = Perlakuan dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E*

O = *Post-test* kemampuan penalaran matematik peserta didik setelah diberikan perlakuan (*treatment*)

Desain penelitian tersebut dibaca sebagai berikut: terdapat suatu kelompok diberikan perlakuan/*treatment*, kemudian diobservasi hasilnya. (Sugiyono, 2018, p. 110)

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Agar memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka harus menggunakan teknik pengumpulan data yang benar. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematik dan penyebaran angket kemandirian belajar.

#### 3.5.1 Melaksanakan Tes Kemampuan Penalaran Matematik

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan melaksanakan tes kemampuan penalaran matematik. Tes dilakukan sebanyak satu kali yaitu sesudah peserta didik mendapat perlakuan atau memperoleh pembelajaran yang dikerjakan secara individu.

#### 3.5.2 Penyebaran Angket Kemandirian Belajar

Teknik pengumpulan data untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik terhadap penggunaan model model *Learning Cycle 7E* adalah dengan menyebarkan angket. Angket diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh data mengenai kemandirian belajar peserta didik. Penyebaran angket ini dilakukan setelah peserta didik melaksanakan tes kemampuan penalaran matematik.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2018) “instrumen penelitian adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati” (p.148). Kegunaan dari instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diinginkan untuk

menjawab permasalahan penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan harus valid dan reliabel. Agar instrumen tersebut valid dan reliabel harus dilakukan uji validitas dan uji reliabilitasnya. Uji coba instrumen tes kemampuan penalaran peserta didik dilakukan diluar populasi penelitian yang telah memperoleh materi yang akan diberikan.

### 3.6.1 Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematik

Instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur kemampuan penalaran matematik yaitu menggunakan tes tertulis. Menurut Widaningsih, Somatanaya & Nugraha (2016) menyatakan “tes tertulis dilakukan untuk mengungkap penguasaan peserta didik dalam ranah kognitif mulai dari jenjang pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis sampai evaluasi” (p.54). Bentuk Instrumennya yaitu bentuk soal uraian. Widaningsih, Somatanaya & Nugraha (2016) menyatakan “bentuk tes uraian menuntut kompetensi peserta didik untuk menyampaikan, memilih, menyusun dan memadukan pendapat atau pikirannya atau pandangan pribadi yang dimilikinya dengan menggunakan kata-kata sendiri. Kemungkinan kunci jawaban peserta didik bersifat relatif (bervariasi)” (pp. 55-56). Soal tes kemampuan penalaran matematik berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematik, yaitu melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu, melakukan manipulasi matematika, penarikan kesimpulan uu berdasarkan data yang ada (generalisasi), memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematik**

<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kemampuan Penalaran Matematik Peserta Didik</b>	<b>Nomor Soal</b>
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling trapesium apabila luasnya diketahui	Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu	1
Menentukan besar sudut dalam segitiga serta mengklasifikasikan jenis segitiga berdasarkan sudutnya.	Melakukan manipulasi matematika	2
Menentukan banyaknya noktah pada suatu pola bilangan yang	Penarikan kesimpulan secara umum berdasarkan data yang ada (generalisasi)	3

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Penalaran Matematik Peserta Didik	Nomor Soal
berkaitan dengan luas persegi panjang		
Menentukan model untuk jarak suatu benda yang berkaitan dengan keliling segitiga	Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan	4

### 3.6.2 Angket Kemandirian Belajar

Menurut Sukmadinata (2011) “angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden). Instrumen atau alat pengumpulan datanya juga disebut angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden” (p.219).

Kemandirian belajar peserta didik diukur melalui angket yang disusun sesuai dengan indikatornya. Untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik terhadap penggunaan model model *Learning Cycle 7E*, digunakan angket dengan menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Untuk lebih jelasnya gambaran kisi-kisi angket kemandirian belajar peserta didik yang menggunakan model *Learning Cycle 7E* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.3**  
**Kisi-kisi dan butir skala kemandirian belajar peserta didik**

No	Indikator	Item	
		Positif	Negatif
1	Inisiatif belajar	3,4	1,2
2	Mendiagnosis kebutuhan belajar	5,7	6
3	Menetapkan tujuan belajar	8,10	9
4	Mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar	11,12,13,14	15,16
5	Mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi dan perilaku (diri)	17,20	18,19
6	Memandang kesulitan sebagai tantangan	21,22	23
7	Mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan	24,25,26	27
8	Memilih dan menetapkan strategi belajar	28,29,30	31,32
9	Mengevaluasi proses dan hasil belajar	33,34	35

No	Indikator	Item	
		Positif	Negatif
10	Konsep diri	36,37,38	39,40

Sumber: Purnamasari (2013, p.51)

### (1) Uji Validitas Butir Soal

Menurut Widaningsih, Somatanaya & Nugraha (2016) “suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang harus dievaluasi” (p.72). Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas instrumen penelitian pada penelitian ini adalah Koefisien Korelasi Product Moment dari Karl Pearson, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_i Y_i - \sum X_i \cdot \sum Y_i}{\sqrt{(N\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(N\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

Keterangan :

$N$  = Jumlah responden

$X_i$  = Nomor item ke i

$\sum X_i$  = Jumlah skor item ke i

$X_i^2$  = Kuadrat skor item ke i

$\sum X_i^2$  = Jumlah dari kuadrat item ke i

$\sum Y$  = Total dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden.

$Y_i^2$  = Kuadrat dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden.

$\sum Y_i^2$  = Total dari kuadrat jumlah skor yang diperoleh tiap responden.

$\sum X_i Y_i$  = Jumlah hasil kali item angket ke i dengan jumlah skor yang diperoleh tiap responden.

(Somantri dan Muhidin, 2014, p.49)

Menurut Widaningsih, Somatanaya & Nugraha (2016) setelah diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ), untuk menguji apakah pernyataan tersebut valid atau tidak, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

$t$  = Nilai  $t_{hitung}$

$r$  = Koefisien korelasi hasil  $r_{hitung}$

$n$  = Jumlah responden (peserta tes)

Distribusi (tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ). Dengan kriteria pengujian: Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, sebaliknya jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti tidak valid. ( p.74)

Apabila hasil pengujian instrumen tersebut valid, maka dilihat tingkat (derajat) validitas alat evaluasi menggunakan kriterium diatas. Menurut Guilford, J.P nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien validitas, sehingga kriteriumnya menjadi :

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$  validitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$  validitas tinggi (baik)

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$  validitas sedang (cukup)

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$  validitas rendah (kurang)

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$  validitas sangat rendah

$r_{xy} < 0,00$  tidak valid

(Widaningsih, Somatanaya & Nugraha, 2016, pp.74-75)

Untuk mencari nilai  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 2 = 30$ , yang diuji cobakan di kelas VIII H yaitu kelas yang telah memperoleh pembelajaran materi segiempat dan segitiga maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,697$ . Hasil perhitungan validitas butir soal tes kemampuan penalaran matematik dapat dilihat pada tabel dibawah:

**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematik**

Nomor soal	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Ketentuan	Kriteria	Keterangan
1	0,539	3,508	1,697	Valid	Sedang	Digunakan
2	0,536	3,478	1,697	Valid	Sedang	Digunakan
3	0,608	4,194	1,697	Valid	Sedang	Digunakan
4	0,754	6,287	1,697	Valid	Tinggi	Digunakan

Dari empat soal tes kemampuan penalaran matematik tersebut setelah diujicobakan dan dihitung validitasnya, ternyata semuanya dapat digunakan karena memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Data hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 4.

Sedangkan untuk mencari nilai  $t_{tabel}$  untuk angket yaitu dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 2 = 26$ , yang diujicobakan di kelas VII C maka didapat  $t_{tabel} = 1,706$ . Hasil perhitungan validitas angket kemandirian belajar dapat dilihat pada tabel dibawah:

**Tabel 3.5**  
**Hasil Perhitungan Validitas Pernyataan Angket Kemandirian Belajar**

<b>Nomor Pernyataan</b>	$r_{xy}$	<b>Kriteria</b>	$t_{hitung}$	<b>Ketentuan</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,572	Sedang	3,556	Valid	Digunakan
2	0,728	Tinggi	5,415	Valid	Digunakan
3	0,721	Tinggi	5,306	Valid	Digunakan
4	-0,078	Sangat Rendah	-0,399	Tidak valid	Tidak digunakan
5	0,512	Sedang	3,039	Valid	Digunakan
6	0,729	Tinggi	5,430	Valid	Digunakan
7	0,567	Sedang	3,510	Valid	Digunakan
8	0,516	Sedang	3,072	Valid	Digunakan
9	0,236	Rendah	1,330	Tidak valid	Tidak digunakan
10	0,461	Sedang	2,649	Valid	Digunakan
11	0,245	Rendah	1,289	Tidak valid	Tidak digunakan
12	0,817	Tinggi	7,224	Valid	Digunakan
13	0,274	Rendah	1,560	Tidak valid	Tidak digunakan
14	0,481	Sedang	2,798	Valid	Digunakan
15	0,086	Sangat Rendah	0,440	Tidak valid	Tidak digunakan
16	0,736	Tinggi	5,544	Valid	Digunakan
17	0,792	Tinggi	6,615	Valid	Digunakan
18	0,405	Sedang	2,259	Valid	Digunakan
19	0,806	Tinggi	6,943	Valid	Digunakan
20	0,631	Sedang	4,147	Valid	Digunakan
21	0,760	Tinggi	5,963	Valid	Digunakan
22	0,194	Sangat Rendah	1,008	Tidak valid	Tidak digunakan
23	0,839	Tinggi	7,862	Valid	Digunakan
24	0,617	Sedang	3,998	Valid	Digunakan
25	0,613	Sedang	3,956	Valid	Digunakan
26	0,231	Rendah	1,211	Tidak valid	Tidak digunakan
27	0,536	Sedang	3,237	Valid	Digunakan
28	0,691	Sedang	4,874	Valid	Digunakan
29	0,691	Sedang	4,874	Valid	Digunakan
30	0,605	Sedang	3,874	Valid	Digunakan
31	0,256	Rendah	1,451	Tidak valid	Tidak digunakan
32	0,654	Sedang	4,408	Valid	Digunakan



Nomor Pernyataan	$r_{xy}$	Kriteria	$t_{hitung}$	Ketentuan	Keterangan
33	0,088	Sangat Rendah	0,450	Tidak valid	Tidak digunakan
34	0,548	Sedang	3,341	Valid	Digunakan
35	0,426	Sedang	2,401	Valid	Digunakan
36	0,065	Sangat Rendah	0,332	Tidak valid	Tidak digunakan
37	-0,003	Sangat Rendah	-0,015	Tidak valid	Tidak digunakan
38	0,092	Sangat Rendah	0,471	Tidak valid	Tidak digunakan
39	0,764	Tinggi	6,038	Valid	Digunakan
40	0,689	Sedang	4,847	Valid	Digunakan

Dari hasil uji validitas angket kemandirian belajar dapat disimpulkan bahwa tidak semua pernyataan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, hanya pernyataan yang valid saja yang digunakan dalam penelitian. Diperoleh dari 40 pernyataan dalam angket kemandirian belajar, terdapat 28 pernyataan yang valid sehingga 28 pernyataan yang valid inilah yang digunakan dalam penelitian ini.

## (2) Uji Reliabilitas Butir Soal

Menurut Widaningsih, Somatanaya & Nugraha. (2016) “reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil tetap sama (konsisten, ajeg)” (p.75). Untuk mengukur reliabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus Koefisien Alfa yaitu sebagai berikut:

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

dimana:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians butir pernyataan

$\sigma_t^2$  = Varians total

$N$  = Jumlah responden

(Somantri dan Muhidin, 2014, p.48)

Menurut Somantri dan Muhidin (2014) “keputusan reliabel tidaknya suatu butir soal diperoleh dengan membandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{tabel}$ . Kaidah keputusan jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel, dan sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel” (p.49).

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen penelitian dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh Guilford, J.P yaitu :

$r_{11} < 0,20$                       derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$       derajat reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$       derajat reliabilitas sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$       derajat reliabilitas tinggi

$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$     derajat reliabilitas sangat tinggi

(Widaningsih, Somatanaya & Nugraha, 2016, p.76)

Bersadarkan hasil perhitungan reliabilitas tes kemampuan penalaran matematik diperoleh reliabilitas instrumen ( $r_{11}$ ) adalah 0,448 lebih besar dari  $r_{tabel}$ nya yaitu 0,355 sehingga instrumen tersebut reliabel dan termasuk kedalam klasifikasi reliabilitas sedang.

Sedangkan hasil perhiungan angket kemandirian belajar didapat reliabilitas instrumen ( $r_{11}$ ) adalah 0,928 lebih besar dari  $r_{tabel}$ nya yaitu 0,381, sehingga instrumen tersebut reliabel dan termasuk kedalam klasifikasi reliabilitas sangat tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Teknik Pengolahan Data

##### (1) Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematik

Pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematik peserta didik dilaksanakan berdasarkan indikator-indikator yang diukur. Adapun pedoman penskoran untuk tes kemampuan penalaran matematik disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.6**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematik**

No	Indikator Penalaran	Respon Siswa	Skor
1	Melaksanakan perhitungan sesuai	Peserta didik tidak menjawab	0
		Peserta didik menjawab salah	1

	dengan aturan dan rumus tertentu	Peserta didik menjawab sebagian salah	2
		Peserta didik menjawab hampir benar tapi masih ada kesalahan dalam perhitungan	3
		Peserta didik menjawab benar dan tepat	4
2	Melakukan manipulasi matematika	Peserta didik tidak menjawab	0
		Peserta didik menjawab salah	1
		Peserta didik menjawab sebagian salah	2
		Peserta didik menjawab hampir benar tapi masih ada kesalahan dalam perhitungan	3
		Peserta didik menjawab benar dan tepat	4
3	Penarikan kesimpulan secara umum berdasarkan data yang ada (generalisasi)	Peserta didik tidak menjawab	0
		Peserta didik menjawab salah	1
		Peserta didik menjawab sebagian salah	2
		Peserta didik menjawab hampir benar tapi masih ada kesalahan dalam perhitungan	3
		Peserta didik menjawab benar dan tepat	4
4	Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan	Peserta didik tidak menjawab	0
		Peserta didik menjawab salah	1
		Peserta didik menjawab sebagian salah	2
		Peserta didik menjawab hampir benar tapi masih ada kesalahan dalam perhitungan	3
		Peserta didik menjawab benar dan tepat	4

Sumber: dimodifikasi dari Sumarmo (2016)

Skor peserta didik adalah jumlah skor yang diperoleh dengan nilai maksimumnya adalah 16.

## (2) Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar

Untuk melihat kemandirian belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika melalui mode *Learning Cycle 7E* dilihat dari penyebaran angket. Pengolahan data angket skala kemandirian belajar menggunakan skala *Likert*. Menurut Sugiyono (2018) "skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang

atau kelompok orang terhadap fenomena sosial” (p.134). Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *likert* yang dimodifikasi mempunyai dua alternatif jawaban yaitu jawaban positif dan negatif.

**Tabel 3.7**  
**Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar**

Pernyataan			
Positif		Negatif	
Sangat Setuju	5	Sangat Setuju	1
Setuju	4	Setuju	2
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	4
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	5

Sumber : Somantri dan Muhidin (2014, p.38)

Instrumen penelitian ini dalam bentuk cheklist. Pernyataan positif dan negatif digabung dalam satu angket dengan penempatan nomor secara berurutan. Kemandirian peserta didik terhadap model *Learning Cycle 7E* diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai setiap jawaban, kemudian membaginya dengan banyak pernyataan.

### 3.7.2 Teknik Analisis Data

#### 3.7.2.1 Analisis Tes Kemampuan Penalaran Matematik

##### (1) Statistika Deskriptif

- (a) Penskoran tes kemampuan penalaran matematik setiap peserta didik dan penjumlahan skor yang diperoleh dari tiap soal menggunakan pedoman penskoran yang telah ditentukan.
- (b) Membuat distribusi frekuensi.
- (c) Menentukan ukuran data statistika, yaitu banyak data ( $n$ ), data terbesar ( $db$ ), data terkecil ( $dk$ ), rentang ( $r$ ), rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $sd$ ).
- (d) Pengujian Hipotesis

##### a) Uji normalitas

Menguji normalitas data dari masing-masing kelompok dengan uji kecocokan *chi-kuadrat* adalah sebagai berikut:

Pasangan hipotesis:

$H_0$  = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan :

$o_i$  = Frekuensi observasi

$e_i$  = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{(1-a)(db)}^2$  dengan  $a = 5\%$ ,  $a$  taraf nyata pengujian dan  $db = k - 3$ , dalam hal lainnya  $H_0$  diterima. (Somantri dan Muhidin, 2014, p.193)

#### b) Uji Hipotesis

Pada penelitian ini, untuk menguji hipotesis digunakan uji proporsi satu pihak kanan. Uji ini untuk menguji efektivitas model *Learning Cycle 7E*. Model *Learning Cycle 7E* dikatakan efektif yaitu secara klasikal (seluruh peserta didik dalam satu kelas) 75% peserta didik mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Pasangan hipotesis:

$$H_0: P < 75\%$$

$$H_1: P \geq 75\%$$

Dengan keterangan :

$H_0$  : Model *Learning Cycle 7E* tidak efektif terhadap kemampuan penalaran matematik.

$H_1$  : Model *Learning Cycle 7E* efektif terhadap kemampuan penalaran matematik.

Rumus yang digunakan:

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - P_0}{\sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}}$$

Keterangan :

$P_0$  = Proporsi awal yang dihipotesiskan

$x$  = Jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar

$n$  = Banyak responden yang diteliti

Kriteria pengujian tolak  $H_0$ , jika  $\chi_{(1-a)\{(B-1)(K-1)\}}^2$  dengan tahap keberartian  $a = 0,05$ , dan untuk hal lainnya  $H_0$  diterima. (Sudjana, 2005, p.280)

### 3.7.2.2 Analisis Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik

Analisis angket kemandirian dilakukan dengan cara menghitung skor tiap peserta didik dan kemudian dicari nilai rerata dan simpangan baku dari setiap responden, kemudian dianalisis menggunakan teknik penskoran yang dinyatakan oleh Pratiwi (2016, p.152).

**Tabel 3.8**  
**Kriteria Penafsiran Skor Angket Peserta Didik**

Skor	Kriteria
$X > \bar{x} + \sigma$	Tinggi
$\bar{x} - \sigma \leq X \leq \bar{x} + \sigma$	Sedang
$X < \bar{x} - \sigma$	Rendah

Sumber: Pratiwi (2016, p.152)

Keterangan :

$X$  = Rerata skor responden

$$\bar{x} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum})$$

$$\sigma = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum})$$

### 3.7.2.3 Asosiasi Antar Variabel

Menurut Somantri & Muhidin (2014) “uji independent dapat digunakan untuk menguji ada tidaknya hubungan antar dua kategori (klasifikasi) suatu hasil observasi dari suatu populasi dengan kategori (klasifikasi) populasi lain” (p. 194). Dalam penelitian ini uji independen digunakan untuk melihat ada tidaknya asosiasi antar variabel. Nilai yang didapat dari peserta didik diklasifikasikan kedalam tiga kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Untuk melihat kriteria setiap nilai peserta didik dimuat dalam tabel berikut.

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Kelompok Kemampuan Matematika Peserta Didik**

Kriteria	KPM	KB
Tinggi	85 – 100	$X > \bar{x} + \sigma$
Sedang	75 – 84	$\bar{x} - \sigma \leq X \leq \bar{x} + \sigma$
Rendah	0 – 74	$X < \bar{x} - \sigma$

Sumber : Amran, Ikhsan dan Duskri (2016, p.78) dan Pratiwi (2016, p.152)

Keterangan:

KPM : Kemampuan Penalaran Matematik

KB : Kemandirian Belajar

Bentuk umum tabel kontingensi:

**Tabel 3.10**  
**Tabel Kontingensi**

		Kemampuan Penalaran Matematik			Jumlah
		TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Kemandirian Belajar	TINGGI	$n_{11}$ ( $e_{11}$ )	$n_{12}$ ( $e_{12}$ )	$n_{13}$ ( $e_{13}$ )	$n_1$
	SEDANG	$n_{21}$ ( $e_{21}$ )	$n_{22}$ ( $e_{22}$ )	$n_{23}$ ( $e_{23}$ )	$n_2$
	RENDAH	$n_{31}$ ( $e_{31}$ )	$n_{32}$ ( $e_{32}$ )	$n_{33}$ ( $e_{33}$ )	$n_3$
Jumlah		$n_1$	$n_2$	$n_3$	$n$

Sumber : Somantri & Muhidin (2014, p. 196)

Dimana:

$$n = n_1 + n_2 + n_3$$

Frekuensi harapan sel dapat dinyatakan dengan  $e_{ij} = \frac{(n_i) \times (n_j)}{n}$

Pasangan hipotesis:

$H_0$  : Tidak terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran matematik dengan kemandirian belajar yang menggunakan model *Learning Cycle 7E*

$H_1$  : Terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran matematik dengan kemandirian belajar yang menggunakan model *Learning Cycle 7E*

Rumus yang digunakan:

$$x^2 = \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^k \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Dengan kriteria keputusan: terima  $H_0$  jika nilai hitung  $x^2 > x_{tabel(\alpha, \nu)}^2$  atau tolak  $H_0$  jika nilai hitung  $x^2 < x_{tabel(\alpha, \nu)}^2$ . (Somantri & Muhidin, 2014, p. 196)

Untuk mengetahui derajat asosiasi antar variabel dapat digunakan koefisien kontingensi C.

$$C = \sqrt{\frac{x^2}{x^2 + n}}$$

Dengan mengambil harga akar positif.

Supaya harga  $C$  yang diperoleh dapat dipakai untuk menilai derajat asosiasi antar faktor, maka harga  $C$  perlu dibandingkan dengan koefisien kontingensi maksimum yang bisa terjadi. Harga  $C$  maksimum dapat dihitung dengan rumus:

$$C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$$

Dengan  $m$  = harga minimum antara baris dan kolom (yakni minimum antara banyak baris dan banyak kolom). (Sudjana, 2005, p. 282)

Klasifikasi derajat asosiasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.11**  
**Klasifikasi Derajat Asosiasi**

Nilai $C$	Klasifikasi
$C = 0$	Tidak terdapat asosiasi
$0 < C < 0,20 \cdot C_{maks}$	Asosiasi rendah sekali
$0,20 \cdot C_{maks} \leq C < 0,40 \cdot C_{maks}$	Asosiasi rendah
$0,40 \cdot C_{maks} \leq C < 0,70 \cdot C_{maks}$	Asosiasi cukup
$0,70 \cdot C_{maks} \leq C < 0,90 \cdot C_{maks}$	Asosiasi tinggi
$0,90 \cdot C_{maks} \leq C < C_{maks}$	Asosiasi tinggi sekali
$C = C_{maks}$	Asosiasi sempurna

Sumber : Badjeber (2015)

### 3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.8.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari Januari 2019 sampai dengan Juni 2019. Untuk lebih jelasnya mengenai waktu penelitian disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.12**  
**Jadwal Kegiatan Penelitian**

No.	Kegiatan	Bulan						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
1	Mendapatkan SK bimbingan							
2	Pengajuan judul							
3	Pembuatan proposal penelitian							
4	Seminar proposal penelitian							



No.	Kegiatan	Bulan						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
5	Mengajukan surat izin penelitian							
6	Melakukan observasi							
7	Penyusunan perangkat pembelajaran							
8	Melaksanakan pembelajaran							
9	Mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data							
10	Menyusun laporan akhir/skripsi							

### 3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tasikmalaya yang beralamatkan di Jalan Alun-alun Kabupaten No.1 Kelurahan Empangsari Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat 46113. No. Telephone : (0265)331865-332875. Kepala sekola saat ini adalah Dra. Hj. Dadah Nahidah, M. Pd. SMPN 2 Tasikmalaya memiliki jumlah guru sebanyak 67 orang dan tenaga kependidikan sebanyak 9 orang.

**Tabel 3.13**  
**Sarana dan Prasarana SMP Negeri 2 Tasikmalaya**

No	Fasilitas Sarana	Jumlah
1	Ruang Kepala Sekolah	1
2	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1
3	Ruang Guru	1
4	Ruang Tata Usaha	1
5	Ruang Belajar	36
6	Perpustakaan	1
7	Laboratorium IPA	1
8	Ruang Keterampilan	1
9	Ruang Kesenian	1
10	Laboratorium Bahasa	1
11	Laboratorium Bahasa	1
12	Laboratorium Komputer	1
13	Komputer	1