

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah cara atau prosedur yang digunakan untuk memecahkan masalah penelitian. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Alasan peneliti menggunakan metode eksperimen karena penelitian eksperimen merupakan penelitian yang memiliki derajat kepastian yang dianggap paling tinggi dan subjek dikelompokkan secara acak dan perlakuan dimanipulasikan. Menurut Sugiyono (2017:72) “metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”. Proses penentuan sampel penelitian dengan cara sampel acak dari populasi kelas yang ada tanpa harus merandom lagi individu mana yang harus masuk ke kelas eksperimen atau kelas kontrol. Oleh karena itu, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Pada penelitian ini terdapat satu kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dan kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran langsung.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Menurut Somantri, A. dan Muhidin, S. A. (2014: 27) variabel penelitian merupakan karakteristik yang akan diobservasi dari satuan pengamatan. Variabel dalam penelitian ini dilaksanakan terdiri dari dua jenis, yaitu variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas dan variabel terikat sebagai variabel akibat. Variabel terikatnya yaitu kemampuan koneksi matematik dan motivasi peserta didik. Sedangkan, variabel bebasnya yaitu model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE).

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

##### **3.3.1 Populasi**

Menurut Sugiyoni (2017: 80) Populasi merupakan daerah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 17 Tasikmalaya

tahun pelajaran 2019/2020.

**Tabel 3.1**

**Jumlah Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 17 Tasikmalaya**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik		Jumlah
		L	P	
1	VIII – A	19	17	36
2	VIII – B	18	19	37
3	VIII – C	19	18	37
4	VIII – D	19	19	38
5	VIII – E	17	18	35
6	VIII – F	20	17	37
7	VIII – G	21	17	38
8	VIII – H	17	20	37
9	VIII – I	18	19	37
Jumlah		168	164	332

**3.3.2 Sampel**

Menurut Asari, A et al. (2018: 32) Sampel merupakan bagian atau wakil yang akan diteliti . Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil sebanyak dua kelas secara random menurut kelas. Alasan menggunakan sampel random menurut kelas karena kemampuan peserta didik di setiap kelas relatif homogen yaitu terdiri dari peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan sampel yang digunakan dengan cara mengocok nama-nama kelas dari seluruh populasi pada kertas kecil, kemudian diambil dua gulungan kertas. Sampel terpilih dalam penelitian ini kelas VIII G sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol.

**3.4 Desain Penelitian**

Desain penelitian ini menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian. Desain dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok dan pengelompokan subjek dilakukan secara acak. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan dengan menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) sedangkan kelas kontrol memperoleh perlakuan dengan menggunakan pembelajaran langsung. Diagram dari desain eksperimen postes sebagai berikut:

**A X O**

**A O**

Keterangan:

A = Pengelompokan subjek secara acak

X = Perlakuan dengan menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE)

O = Postes (Tes Kemampuan koneksi matematik)

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka harus menggunakan teknik pengumpulan data yang tepat. Salah satu tahapan penelitian yang paling penting adalah fase pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melaksanakan tes kemampuan koneksi matematik peserta didik dan angket motivasi belajar peserta didik.

Tes kemampuan koneksi matematik dan angket motivasi belajar peserta didik dalam penelitian ini dilaksanakan setelah seluruh proses pembelajaran selesai dan dikerjakan secara individu. Tes kemampuan koneksi matematik ini bertujuan agar peserta didik mampu mengoneksikan materi dan penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diberikan pada setiap proses pembelajaran. Angket motivasi bertujuan untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2017: 102) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal kemampuan koneksi matematik peserta didik. Instrumen berupa soal ini sebelum diberikan kepada peserta didik dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah. Kisi- kisi soal tes kemampuan koneksi matematika sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematik**

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator yang diukur	Materi	Bentuk Soal	No. Soal	Skor
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas 4.9 Menyelesaikan soal tentang luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	Menentukan rusuk dari volume kubus yang diketahui	Mencari hubungan berbagai konsep representasi	Bangun ruang sisi datar	Uraian	1	4
	Menentukan Panjang balok dengan luas permukaan dan volume yang diketahui	konsep, proses, atau prosedur matematika  Memahami antar topik matematika		Uraian	2	4
	Menentukan luas permukaan dan volume limas dengan mengamati gambar	Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi		Uraian	3	4
	Menentukan luas permukaan prisma	yang ekuivalen  Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari		Uraian	4	4

### 3.6.1 Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2017: 125) validitas menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Cara menentukan tingkat validitas atau indeks validitas yaitu mencari *product moment* dengan angka kasar (*raw skor*) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dengan variabel y

$N$  = 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 skor item ke i

$Y_i$  = Jumlah skor yang diperoleh tiap responden

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

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

$\sum Y_i^2$  = Jumlah kuadrat dari skor yang diperoleh tiap responden

$\sum X_1Y_1$  = Jumlah hasil kali item ke i dengan jumlah skor yang diperoleh tiap responden.

Untuk mengetahui validitas soal tinggi, sedang, dan rendah maka perlu diinterpretasikan terlebih dahulu. Klasifikasi interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	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, dan
$r_{xy} < 0,20$	Tidak Valid

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui instrumen yang digunakan valid atau tidak. Instrumen yang diuji kevalidannya adalah soal-soal yang akan diujikan. Soal yang diujikan adalah 4 soal uraian yang telah diuji validitasnya dengan mengujikannya kepada kelas di luar kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah mempelajari tersebut, yaitu kepada kelas IX A.

Untuk menghitung uji signifikansi keberartian koefisien korelasi digunakan rumus korelasi berdasarkan distribusi kurva normal dengan menggunakan uji-t, yaitu:

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

Keterangan:

t = Nilai  $t_{hitung}$

r = Koefisien korelasi hasil  $r_{hitung}$

N = Jumlah responden

Kemudian  $t_{hitung}$  yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 1\%$  dengan derajat kebebasan ( $dk = N - 2$ ). Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka instrumen dikatakan valid.

Menentukan  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,01$  dan  $dk = N - 2$

$$= 38 - 2$$

$$= 36$$

Maka,  $t_{0,99(37)} = 1,69$

Distribusi (tabel t) untuk  $\alpha = 0,01$  dan derajat kebebasan ( $dk = 38 - 2 = 36$ ), maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,69$

Kaidah keputusan: Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka instrumen dikatakan valid

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka instrumen dikatakan tidak valid

**Tabel 3.3**  
**Validitas Instrumen**

Nomor Soal	Koefisien Korelasi ( $r_{hitung}$ )	Kriteria Validitas	Nilai	Nilai	Keputusan
1	0,79	Tinggi	7,64	1,69	Valid
2	0,44	Sedang	3,03	1,69	Valid
3	0,49	Sedang	3,38	1,69	Valid
4	0,64	Sedang	4,98	1,69	Valid

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Sebelum menghitung reliabilitas butir soal, terlebih dulu mencari varians dari setiap butir soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_1^2 = \frac{(\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N})}{N}$$

Berdasarkan perhitungan varians, diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^4 \sigma_i^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 \\ &= 0,94 + 0,61 + 0,75 + 0,71 \\ &= 3,01\end{aligned}$$

Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas soal adalah rumus *Alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$k$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varian skor setiap item

$\sigma_t^2$  = varian skor total

$$k = 4 \quad \sum \sigma_i^2 = 4,01 \quad \sigma_t^2 = 4,41$$

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \\ &= \left[ \frac{4}{4-1} \right] \left[ 1 - \frac{3,01}{4,41} \right] \\ &= \left[ \frac{4}{3} \right] [1 - 0,68] \\ &= \left[ \frac{4}{3} \right] [0,32] \\ &= 1,33 \times 0,32 \\ &= 0,43\end{aligned}$$

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut :

$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Dengan diperoleh = 0,43 maka menunjukkan reliabilitas soal berkategori “sedang”. Nilai tabel *product moment* dengan  $dk = 38 - 1 = 37$ , signifikansi 1% maka

diperoleh = 0,41.

Keputusan dengan membandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{tabel}$

Kaidah keputusan : Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel

jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas untuk soal tes koneksi matematik koefisien yang dihasilkan yaitu 0,43 dengan kriteria reliabilitas sedang. Setelah itu, soal tes koneksi matematik tersebut termasuk instrumen reliabel karena  $r_{11} = 0,43$  dan  $r_{tabel} = 0,41$  maka  $r_{11} > r_{tabel}$  yaitu  $0,43 > 0,41$ .

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dapat dilakukan dengan metode dan cara penskoran hasil *posttest* koneksi matematik peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal koneksi. Menurut Soemarmo, U. (2016) penskoran *posttest* koneksi matematik peserta didik menggunakan pedoman penskoran soal tes bentuk uraian sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematik**

Reaksi Terhadap Soal/Masalah	Skor
Tidak ada jawaban/tidak memahami masalah	0
Memahami sebagian konsep dan proses matematis soal, menggunakan alat dan strategi penyelesaian yang tidak tepat dengan melakukan banyak kesalahan perhitungan.	1
Hampir memahami konsep dan proses matematis soal, mengidentifikasi unsur-unsur penting, namun banyak ide-ide yang keliru, melakukan beberapa kesalahan perhitungan.	2
Pemahaman yang baik terhadap konsep dan proses matematis soal, menggunakan istilah dan notasi yang hampir benar, melaksanakan algoritma secara lengkap dan secara umum perhitungan benar, tetapi masih terdapat kesalahan.	3
Menunjukkan pemahaman terhadap konsep dan proses matematis soal, menggunakan istilah dan notasi yang tepat, melaksanakan algoritma secara benar dan lengkap.	4
SKOR IDEAL = 4	

Sumber: Eka, H. (2019: 15)

#### 3.7.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis dari data yang diperoleh. Langkah-langkah analitis statistik yang harus ditempuh dalam

penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis Tes Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik
  - a) Statistik Deskriptif
    - (1) Membuat daftar distribusi frekuensi, distribusi frekuensi relatif, komulatif dan histogram. (Somantri, A. dan Muhidin, S. A. 2014: 107)
    - (2) Menentukan ukuran statistik, yaitu: banyak data ( $n$ ), data terbesar ( $db$ ), data terkecil ( $dk$ ), rentang ( $r$ ), rata-rata ( $\bar{x}$ ), median, ( $Me$ ), modus ( $Mo$ ), dan standar deviasi ( $\sigma$ ).

- b) Uji Persyaratan Analisis

- (1) Uji Normalitas

Menurut Somantri, A. dan Muhidin, S. A. (2014: 292) mengemukakan “untuk menguji normalitas bisa menggunakan *Chi Square* atau *Chi Kuadrat*”.

Pasangan Hipotesis:

Ho: Sampel berasal dari distribusi normal

H<sub>1</sub> : Sampel berasal dari distribusi tidak normal

Rumus yang digunakan adalah:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$O_i$  = Frekuensi Observasi / pengamatan

$E_i$  = frekuensi harapan / yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah:

Tolak Ho jika  $X^2 \text{ hitung} \geq X^2 \text{ tabel } (1 - \alpha)(db)$  dengan  $\alpha$  taraf nyata pengujian sebesar 1% dan  $db = k - 3$ . Dalam hal lainnya Ho diterima. Jika distribusi tidak diterima maka pengujian hipotesis menggunakan uji *wilcoxon*.

- 2) Analisis Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Analisis angket motivasi belajar peserta didik digunakan untuk mengetahui tingkat motivasi peserta didik terhadap mata pelajaran matematika. Angket tersebut dinyatakan dalam dua bentuk, yaitu pernyataan positif dan negatif. Sebelum angket ini digunakan terlebih dahulu diujikan kepada kelas VIII D yang telah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dan model pembelajaran langsung.



No	Jenis kegiatan	Mar 2017	April 2017	Jul 2017	Agust 2017	Sep 2017	Feb 2020	Mar 2020	Juli 2020	Agust 2020	Sep 2020	Okt 2020	Nov 2020	Des 2020	Feb 2021
2	Pembuatan proposal penelitian														
3	Seminar proposal penelitian														
4	Mendapat surat ijin penelitian														
5	Penyusunan perangkat tes														
6	Melakukan kegiatan belajar mengajar matematika menggunakan kemampuan koneksi matematika pada model <i>Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE)</i> dan model pembelajaran langsung langsung.														
7	Pengumpulan data														
8	Pengolahan data														
9	Penyelesaian skripsi														
10	Sidang skripsi tahap 1														
11	Sidang skripsi tahap 2														

### 3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 17 Tasikmalaya, yang terletak di Jl. Sindangmulih, kel. Sukamenak, Kec. Purbaratu, Kota Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat kode pos 46196. Dikepalai oleh Bapak Agus Rohman, M.Pd, M.Si. Guru aktif di SMP Negeri 17 Tasikmalaya sebanyak 47 orang dengan pendidikan terakhir S1 dan ada beberapa yang sudah S2. Secara geografis smp negeri 17 kurang strategis, karena kurang terjangkau oleh angkutan umum dan terletak di pinggir kota. Sehingga peserta didik yang berdomisili di luar desa harus jalan kaki atau menggunakan kendaraan sendiri.

SMP Negeri 17 Tasikmalaya memiliki luas tanah sebesar 6.491. diatas tanah tersebut dibangun gedung sekolah dengan berbagai fasilitas yang mendukung kegiatan belajar mengajar. Berikut sarana prasarana yang ada di SMP Negeri 17 Tasikmalaya:

**Tabel 3.7****Sarana Prasarana SMP Negeri 17 Tasikmalaya**

	<b>Sarana Prasarana</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
1	Ruang kelas	26	Baik
2	Ruang kepala sekolah	1	Baik
3	Ruang tata usaha	1	Baik
4	Ruang guru	1	Baik
5	Ruang BK	1	Baik
6	Ruang kesenian	1	Baik
7	Ruaang multimedia	1	Baik
8	Ruang perpustakaan	1	Baik
9	Ruang Laboratorium	1	Baik
10	Mushola	1	Baik
11	Ruang uks	1	Baik
12	Koperasi sekolah	1	Baik
13	Toilet siswa	5	Baik
14	Toilet guru	2	Baik
15	Gudang	1	Baik
16	Ruang penjaga sekolah	1	Baik
17	Kantin	1	Baik
18	Tempat parker	1	Baik
19	Lapangan olahraga	1	Baik