

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian berbentuk kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat diperoleh dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara pengukuran (Sujarweni, 2021). Sedangkan metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2015).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu kualitas (*qualities*) dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya (Sugiyono, 2015).

(1) Variabel *Independent* (variabel bebas/variabel X)

Variabel *Independent* (variabel bebas/variabel X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependet* (variabel terikat/variabel Y) (Sugiyono, 2015, p. 61) . Varibel *Independent* (variabel bebas/variabel X) dalam penelitian ini adalah *microsoft excel*.

(2) Variabel *Dependent* (variabel terikat/variabel Y)

Variabel *Dependent* (variabel terikat/variabel Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi aibat, karena adanya variabel *independent* (variabel bebas/variabel X) (Sugiyono, 2015, p. 61). Variabel *Dependent* (variabel terikat/variabel Y) dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah *generalisasi* yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi dalam

penelitian ini terdiri dari seluruh peserta didik kelas VII di SMPN 16 Tasikmalaya yang terdiri dari 9 kelas dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Sebaran Data Populasi

Kelas	Jumlah Peserta Didik
VII A	33
VII B	31
VII C	33
VII D	33
VII E	33
VII F	30
VII G	31
VII H	31
VII I	31
Jumlah	286

(Sumber: Tata Usaha SMPN 16 Tasikmalaya)

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015). Sampel adalah bagian kecil yang diamati atau bisa disebut juga sampel adalah bagian dari populasi. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel ini adalah *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* adalah teknik pengambilan sampel daerah yang digunakan saat objek penelitian (Sugiyono, 2015). Cara yang digunakan peneliti dalam pengambilan sampel yaitu dengan pengundian. Langkah-langkah sebagai berikut: 1) Peneliti menuliskan abjad dari semua kelas pada kertas kecil, menggulung kertas tersebut, kemudian memasukan ke dalam gelas plastik. 2) Mengocok gelas, kemudian diundi sebanyak 2 kali. Pengambilan pertama dijadikan kelas eksperimen (pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel*) dan pengambilan kedua dijadikan kelas kontrol (pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* pada materi data dan diagram tidak berbantuan *microsoft excel*). Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelompok kelas yang dipilih secara acak dari seluruh populasi kelas VII SMPN 16

Tasikmalaya untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini kelas eksperimen yaitu kelas VII H yang berjumlah 31 peserta didik dan kelas kontrol yaitu kelas VII I yang berjumlah 31 peserta didik.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *True-eksperimental design* (eksperimen yang betul-betul). Dikatakan *True-experimental design* (eksperimen yang betul-betul) karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2015). Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *Posttest only control group design* (Sugiyono, 2015). Penelitian dengan desain *Posttest control group design* ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara *random*, kelompok pertama diberikan perlakuan (kelompok eksperimen) dan kelompok yang lain tidak diberikan perlakuan (kelompok kontrol) (Sugiyono, 2015). Artinya, terdapat dua kelompok diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan maka diberi *posttest*.

Desain Penelitian menurut Sugiyono (2015) digambarkan sebagai berikut :

R	X	O_1
R		O_2

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

O_1 dan O_2 = *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis

X = Perlakuan yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel*

3.5 Teknik Pengumpulan Data

(1) Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Tes adalah prosedur sistematis dimana individu yang dites dipresentasikan dengan suatu set stimuli jawaban mereka yang dapat menunjukkan ke dalam angka (Sugiyono, 2015). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang dilakukan sebanyak satu kali yaitu *posttest*. *Posttest* adalah tes yang dilakukan setelah pembelajaran dengan penerapan model *discovery learning*

pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel*. Tujuan dilaksanakannya pembelajaran ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2015). Sebelum instrumen penelitian digunakan, sebelumnya di validasi terlebih dahulu oleh ahli.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

(1) Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik, digunakan pemberian soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilaksanakan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes yang diberikan berupa soal tes berbentuk uraian yang terdiri dari 3 soal. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menyatakan kembali sebuah konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	No Soal
Di akhir fase D peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram	1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian data 2. Peserta didik mampu	Menyatakan kembali sebuah konsep	1

batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (<i>mean</i>), median, modus, dan jangkauan (<i>range</i>) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relative untuk menemukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata)	menentukan populasi dan sampel dari sebuah data		
	1. Peserta didik dapat menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang 2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan data dalam bentuk tabel dan diagram batang	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	2
	1. Peserta didik dapat menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran 2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan data dalam bentuk diagram lingkaran	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	3

Sebelum instrumen diberikan kepada peserta didik, maka terlebih dahulu instrument yang berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis divalidasi. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur tersebut valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2015). Validasi dilakukan oleh dua dosen Pendidikan Matematika. Hasil validasinya terlihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 Hasil Validasi Ahli Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Validator	Validasi – 1	Validasi – 2
Validator ke – 1	Pada kriteria <i>face validity</i> soal kedua perbaiki pertanyaan soal	Menunjukkan soal dapat digunakan dan tepat
Validator ke – 2	Pada kriteria <i>face validity</i> soal pertama harus diperjelas antara perbedaan contoh data soal, soal kedua pertanyaan yang diminta perlu disederhanakan, dan soal ketiga data yang disajikan harus digunakan dalam jawaban	Menunjukkan soal dapat digunakan dan tepat

Berdasarkan hasil validasi oleh dua orang validator menunjukkan bahwa soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan pada penelitian ini telah valid setelah melakukan proses validasi ke validator pertama dan validator kedua sebanyak dua kali. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Tabel 3. 4 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Menyatakan kembali sebuah konsep	Tidak menjawab	0
	Tidak mampu menyatakan kembali konsep	1
	Mampu menyatakan kembali konsep namun masih terdapat kekeliruan	2
	Mampu menyatakan kembali konsep namun belum tepat	3
	Mampu menyatakan kembali konsep dengan tepat	4
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak menjawab	0
	Mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis namun belum tepat dan masih banyak kekeliruan	1
	Mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis namun kurang lengkap	2
	Mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar namun kurang lengkap	3
	Mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar dan lengkap	4

Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	Tidak menjawab	0
	Tidak mampu mengaplikasikan rumus sesuai dengan prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.	1
	Mampu mengaplikasikan rumus sesuai dengan prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah namun masih banyak kekeliruan	2
	Mampu mengaplikasikan rumus sesuai dengan prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah namun belum tepat	3
	Mampu mengaplikasikan rumus sesuai dengan prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

Sumber: (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022)

3.7.2 Teknik Analisis Data

Untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah penelitian, data penelitian diolah dan dianalisis menggunakan teknik tertentu sehingga diperoleh kesimpulan atau temuan penelitian. Data dalam penelitian ini diolah menggunakan IBM SPSS Statistic 25. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut:

a. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif bertujuan untuk mengetahui banyak data (n), data besar (db), data kecil (dk), rentang (r), rata-rata ($\bar{x}$), standar deviasi (s), dan varians sehingga diperoleh suatu gambar umum.

b. Uji Hipotesis

Untuk menjawab hipotesis yang diajukan, maka dalam penelitian digunakan analisis statistik.

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terdapat beberapa uji prasyarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji hipotesis. Uji prasyarat yang harus dilakukan yaitu uji normalitas dan homogenitas. Langkah-langkah uji prasyarat analisis adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah *Shapiro-Wilk* menggunakan IBM SPSS Statistic 25 dengan taraf signifikansi 5% karena jumlah sampel yang diteliti ≤ 50 . Hipotesis yang diajukan pada uji normalitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Hipotesis penelitian

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian menurut Nuryadi, Astuti, Utami, & Budiantara (2017) sebagai berikut:

Jika $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal)

Jika $sig > 0,05$ maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)

Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Levene's dengan taraf signifikansi 5% menggunakan IBM SPSS Statistic 25. Hipotesis yang diajukan pada uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut :

Hipotesis penelitian

H_0 : Kedua kelompok memiliki varian yang sama (homogen)

H_1 : Kedua kelompok memiliki varian yang tidak sama (tidak homogen)

Dengan kriteria pengujian menurut Nuryadi et al., (2017) sebagai berikut :

Jika $sig > 0,05$ maka H_0 diterima (kedua kelompok memiliki varian yang sama)

Jika $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak (kedua kelompok memiliki varian yang tidak sama)

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis kemudian dilanjutkan uji hipotesis. Jika data berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji *Independent Sample T-Test*.

Rumusan hipotesis penelitian untuk Uji T (uji pihak kanan) menurut Sayekti (2020) adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Sedangkan hipotesis statistiknya adalah:

H_0 = Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel* tidak lebih baik atau sama dengan dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram tidak berbantuan *microsoft excel*

H_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram tidak berbantuan *microsoft excel*

Keterangan:

μ_1 : Parameter kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelompok eksperimen

μ_2 : Parameter kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelompok kontrol

Dengan kriteria pengujian menurut Field (2018) yaitu “*the one-tailed probability can be ascertained by dividing the two-tailed significance value by 2*”, sehingga:

Kriteria pengujian

Jika $\frac{1}{2}$ nilai *sig* > 0,05 maka H_0 diterima

Jika $\frac{1}{2}$ nilai *sig* < 0,05 maka H_0 ditolak

Jika H_0 diterima maka tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Artinya, kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel* (kelas eksperimen) tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram tidak berbantuan *microsoft excel*.

Jika H_0 ditolak maka terdapat pengaruh model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Artinya, kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram berbantuan *microsoft excel* (kelas eksperimen) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* pada materi data dan diagram tidak berbantuan *microsoft excel*.

4. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Tingkat perolehan skor kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dikelompokkan ke dalam 3 kategori:

Tabel 3. 5 Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	$80 \leq \text{Nilai} \leq 100$
Sedang	$60 \leq \text{Nilai} < 80$
Rendah	$\text{Nilai} < 60$

Sumber: Zebua, Rahmi, & Yusri (2020)

No	Jenis Kegiatan	2023	2024				2025				2026
		Jan- Des	Jan- Ags	Sept	Okt	Apr	Mei- Juni	Juli- Okt	Nov- Des	Jan – Mei	
1	Pengajuan Judul										
2	Pembuatan Proposal Penelitian										
3	Seminar Proposal Penelitian										
4	Revisi Proposal										
5	Pengajuan Surat Izin Penelitian										
6	Pelaksanaan Observasi Ke Sekolah										
7	Penyusunan Perangkat Tes										

3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 16 Kota Tasikmalaya yang berada di Jl. Cijolang, Sukarindik, Kec. Bungursari, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Merdeka. Saat ini SMPN 16 Kota Tasikmalaya dipimpin oleh Ibu Titin Suryani, S.Pd. Kurikulum yang digunakan oleh SMPN 16 Kota Tasikmalaya yaitu kurikulum merdeka. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama 5 hari. Keseluruhan pendidik yang mengajar sebanyak 37 orang dengan keseluruhan peserta didik sebanyak 832 orang. Di SMPN 16 Tasikmalaya, sarana dan prasarana terdiri dari 26 ruang kelas, guru, kepala sekolah, staf teknis, wakasek, komite, staf teknis, ruang BK, masjid, kamar mandi, OSIS, pramuka, laboratorium komputer, laboratorium IPA, perpustakaan, kantin, UKS, koperasi, dan ruang olahraga.

