

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Ditinjau dari permasalahan yang ada, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif, penelitian kuantitatif adalah (Siyoto & Subaki, 2015) suatu penelitian yang hasilnya disajikan dalam bentuk deskripsi dengan menggunakan angka-angka dalam bentuk statistik deskriptif. Sedangkan menurut (Haryati, 2012) bahwa pendekatan kuantitatif lebih mendekati pada gejala atau karakteristik yang ada pada kehidupan manusia yang dikenal dengan variabel. Jadi pengkajian kuantitatif ini merupakan pengkajian yang karakteristiknya ada pada kehidupan manusia dengan hasil penelitian dalam bentuk data statistik deskriptif. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian yaitu one group pretest-posttest design. Dalam penelitian ini, membutuhkan data berupa informasi mengenai keefektifan penggunaan metode socrates terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIIA Mts. Sunan Ampel. Desain penelitian ini menggunakan paradigma sederhana, yaitu yang terdiri atas satu variabel independen dan satu variabel dependen.

Riset ini bertujuan buat memandang apakah ada keefektifan pemakaian tata cara Socrates terhadap kenaikan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 jenis variabel, yaitu:

#### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Amruddin, 2022) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode *Socrates* yang dinyatakan dalam X.

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa.

**Tabel 3.1**

**Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest Design***

pretest	Treatmet	posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Kelas sebelum diberi perlakuan (*Pre-test*)

X : Pemberian perlakuan metode *Socrates*

O<sub>2</sub> : Kelas sesudah diberi perlakuan (*post-test*) (William & Hita, 2019)

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merupakan daerah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang memiliki mutu serta ciri tertentu yang diresmikan oleh periset buat dipelajari serta setelah itu ditarik akhirnya (Sugiyono, 2012). Jadi populasi pada riset ini merupakan segala siswa kelas VII Mts Sunan Ampel Kepung.

### 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah serta ciri yang dipunyai oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012). ilustrasi dalam riset ini merupakan siswa kelas VII dan teknik pengambilan sampel dengan cara direkomendasi oleh guru mata pelajaran matematika dan terpilih kelas VII A yang terdiri dari 30 siswa.

## C. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan informasi ialah langkah yang sangat strategis dalam riset, sebab tujuan utama dari riset merupakan memperoleh informasi. Tanpa

mengenalinya metode pengumpulan informasi, hingga periset tidak hendak memperoleh informasi yang memenuhi standar informasi yang diresmikan. Dan pengumpulan data dalam riset ini dicoba dengan tahap sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan sesuatu metode yang dicoba dengan metode mengadakan pengamatan secara cermat dan pencatatan secara (Arikunto, 2015). Tata cara observasi ini digunakan untuk mengenali keadaan proses pendidikan Matematika. Dimana hal-hal yang diamati merupakan aktivitas siswa di kelas sepanjang proses pendidikan.

2. Metode Tes

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur atau mengetahui dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan (Khadir, Tahrir, & Purnomo, 2021). Dalam penelitian ini metode tes yang digunakan untuk mengetahui pengaruh metode Socrates terhadap hasil belajar siswa. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian yang terdiri dari 5 butir soal. Tes dalam penelitian ini berupa *pre-test* dan *post-test*, yaitu:

- a) *Pre-test*

*Pre-test* adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai atau diberi perlakuan guna untuk mengukur pemahaman awal siswa pada materi Bangun Segiempat.

- b) *Post-test*

*Post-test* adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah diberi perlakuan dengan tujuan untuk mengukur hasil belajar siswa.

Selisih dari hasil pre- test serta post- test ini hendak digunakan buat mengenali kenaikan nilai dari hasil kerja peserta didik. Berikutnya, mean dari nilai pretest serta nilai posttest sudah diperoleh guna buat uji hipotesis, ialah buat mengenali ataupun melihat apakah ada otoritas dari pengaplikasian metod *Socrates* dalam meningkatkan hasil kerja belajar siswa.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data yang lengkap, sah, dan bukan berdasarkan perkiraan (Sudarsono, 2017). Dokumentasi ditunjukkan untuk memperoleh data secara langsung dari tempat penelitian yang meliputi foto-foto dalam penelitian.

## **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat penghimpunan data yang dijadikan tolak ukur terhadap fenomena yang sedang diamati. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman instrumen sebagai berikut:

### a. Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan adalah tes. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan yang dimiliki individu atau kelompok. Tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan metode *socrates*. Tes dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan tes yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan sebelum diberi perlakuan. Sedangkan *posttest* merupakan tes yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa sesudah diberi perlakuan. Pada penelitian ini instrumen yang

digunakan berupa instrumen tes dengan hasil belajar siswa sebanyak 5 butir soal. Materi yang digunakan oleh peneliti sesuai dengan materi pokok Bangun Segiempat.

#### 1. Kisi-kisi Instrumen

Dalam uji ini digunakan buat mengenali hasil kerja belajar peserta didik dimana meliputi pemahaman, kecakapan, keahlian peserta didik pada modul yang sudah diamati serta seberapa besar peserta didik yang hadapi kenaikan pendidikan. Saat sebelum membuat soal uji, periset membuat kisi- kisisoal terlebih dulu bersumber pada Kompetensi Inti( KI) serta Kompetensi Dasar( KD).
KI 3: Menguasai pengetahuan( faktual, konseptual, serta prosedural) bersumber pada rasa mau tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terpaut fenomena serta peristiwa nampak.
KI 4 :Berupaya, mencerna, serta menyaji dalam ranah konkret( memakai, mengurai, merangkai, memodifikasi, serta membuat) serta ranah abstrak( menulis, membaca, menghitung, menggambar serta mengarang) cocok dengan yang dipelajari di sekolah serta sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori
KD :
3.11 Mengaitkan rumus keliling serta luas buat bermacam tipe segiempat( persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, serta layang- layang) serta segitiga.
4.11 Menuntaskan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas serta keliling segiempat( persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, serta layang- layang) serta segitiga.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Instrumen Soal Pre-test**

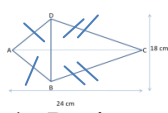
Indikator	Indikator Hasil Belajar Siswa	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal
Menjelaskan rumus luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	pengetahuan	Disajikan permasalahan berkaitan dengan alas dan tinggi jajargenjang, Peserta didik dapat menggunakan luas jajargenjang untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	1. Panjang alas suatu jajargenjang = $8y$ cm dan tingginya $2y$ cm. jika luas jajargenjang $144 \text{ cm}^2$ . Tentukan panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!	1
Mengaitkan rumus luas dan keliling untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Pemahaman	Disajikan permasalahan berkaitan dengan bangun segiempat, peserta didik dapat menggunakan rumus luas dan keliling untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	2. Panjang diagonal sebuah belah ketupat adalah $15$ cm dan $18$ cm. Hitunglah berapa luas belah ketupat tersebut!  4. Panjang salah satu diagonal belah ketupat adalah $30$ cm. Jika luas belah ketupat $120 \text{ cm}^2$ , keliling belah ketupat adalah  5. Panjang sisi persegi jika keliling dan luas persegi $3 : 6$ adalah	2,4,5

Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas segiempat dan segitiga.		Disajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bangun persegi panjang, peserta didik dapat menggunakan rumus luas untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	3. Sebuah ruangan berbentuk persegi panjang berukuran 8m x 4m. Lantai tersebut akan di pasang keramik dengan ukuran tiap keramiknya adalah 20 cm x 20 cm. Hitunglah berapa minimal jumlah keramik yang dibutuhkan untuk menutupi lantai ?	3
--	--	--	---	---

Tabel 3.3

## Kisi-kisi Instrumen Soal Post-test

Indikator	Indikator Hasil Belajar Siswa	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal
Menjelaskan pengertian persegi, pesegi panjang, dan trapesium menurut sifatnya	pengetahuan	Disajikan permasalahan berkaitan dengan sifat-sifat bangun segiempat, peserta didik diminta untuk mencari nama bangun tersebut	1. Ada dua buah bangun datar segi empat yang diketahui semua sisinya sama panjang. Apakah nama bangun datar tersebut ?	1

		berdasarkan sifat-sifatnya		
Mengaitkan rumus luas dan keliling untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Pemahaman	Disajikan permasalahan berkaitan dengan bangun segiempat, peserta didik dapat menggunakan rumus luas dan keliling untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	<p>2. Pada gambar di bawah ini, AC tegak lurus dengan BD, panjang AC = 24 cm, dan BD = 18 cm. Hitunglah luas bangun ABCD!</p>  <p>4. Panjang diagonal sebuah belah ketupat adalah 10 cm dan 13cm. Hitunglah berapa luas belah ketupat tersebut!</p> <p>5. Kakek membeli sebidang tanah berbentuk persegi dengan panjang sisinya 13m. Jika si penjual menjual tanah tersebut adalah Rp.</p>	2,4,5



			5000.000.00 per m <sup>2</sup> . Berapa uang yang harus dibayar oleh kakek ?	
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas segiempat dan segitiga.		Disajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bangun persegi panjang, peserta didik dapat menggunakan rumus luas untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	3. Sebuah lantai ruangan berbentuk persegi panjang berukuran 4m x 2m. Lantai tersebut akan di pasang keramik dengan ukuran tiap keramiknya adalah 20 cm x 20 cm. Hitunglah berapa minimal jumlah keramik yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh lantai ?	3

Soal dari kisi-kisi diatas digunakan untuk membuat soal untuk pengujian cobaan yang terdiri dari 5 soal uraian yang setelah itu dicoba validitas serta reliabilitas, untuk menemukan soal yang tepat serta sesuai buat menghitung hasil kerja belajar peserta didik. Dengan penskoran sebagai berikut:

Jumlah skor dari jawaban yang benar x 5 (max 20 x 5 = 100)

b. Dokumentasi

Pada dokumentasi ini ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, yaitu foto-foto dokumentator, dan data yang relevan di penelitian.

c. Observasi

Tata cara observasi( pengamatan) ini dimaksud selaku pengamatan pencatatan sistematis fenomena- fenomena yang diselidiki. Tata cara observasi ini digunakan buat mengumpulkan informasi sebaga seperti proses pembelajaran peserta didik.

**E. Analisis Instrumen Tes**

Sesuatu instrumen sebaiknya dianalisis terlebih dulu saat sebelum diterapkan. Periset disini memakai analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif dicoba dengan metode menguji cobakan instrumen yang sudah dianalisis secara kualitatif kepada beberapa peserta didik yang mempunyai ciri sama dengan siswa yang hendak diuji dengan instrumen tersebut (Khaerudin, 2015). Analisi soal kuantitatif ini menekankan pada analisi ciri internal uji lewat informasi yang diperoleh secara empiris. Setelah itu dilihat reliabilitas soal, serta tingkatan kesukaran soal (Riyani, 2017). Berikut langkah-langkah analisis instrumen uji:

1. Validitas Item Tes

Dalam riset ini, periset membuat 2 instrumen soal ialah soal pretest serta posttest. Yang mempunyai jumlah yang sama serta tingkatan kesukaran yang berbeda, namun KI serta KD sama. Tujuannya supaya siswa tidak menghafal soal serta memandang keahlian siswa dengan soal yang berbeda tetapi KI serta KD sama.

Pengambilan keputusan ini buat memastikan butir soal yang valid serta tidak valid. Periset memakai resep Aikens V. Resep Aikens buat menghitung content- validity coefficient yang didasarkan pada hasil evaluasi dari panel pakar sebanyak n orang terhadap sesuatu item dari sepanjang mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Bila indeks konvensi para pakar kurang dari 0,4 hingga dikatakan validitasnya rendah, diantara 0,4- 0,8 dikatakan validitasnya lagi, serta bila lebih dari 0,8 dikatakan besar (Azwar, 2012). Resep yang diajukan Aikens merupakan selaku berikut:

$$V = \frac{\sum s}{N(C - 1)}$$

Keterangan:

s = penilaian reter 1o

1o = angka penilaian terendah

N = banyak reter

c = angka penilaian tertinggi

Berikut hasil pembuktian validitas item soal *pretest*:

**Tabel 3.4**

**Telaah Butir Soal *Pre-test***

Item	R1	R2	s1	s2	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
1	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
2	4	4	3	3	6	8	0,75	Valid
3	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
4	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
5	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
6	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
7	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
8	4	4	3	3	6	8	0,75	Valid
9	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
10	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid

11	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
----	---	---	---	---	---	---	-------	--------------

Berikut hasil perhitungan validitas item soal *posttest*:

**Tabel 3.5**  
**Telaah Butir Soal *Posttest***

Item	R1	R2	s1	s2	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
1	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
2	4	4	3	3	6	8	0,75	Valid
3	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
4	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
5	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
6	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
7	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
8	4	4	3	3	6	8	0,75	Valid
9	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
10	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
11	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid

Hasil dari perhitungan validitas isi resep Aikens di atas, dikenal kalau terdapat 2 item uji yang  $\leq 0,8$  hingga tingkatan validitasnya lagi. Serta 9 item uji mempunyai indeks validitas  $\geq 0,8$  hingga tingkatan validitasnya besar. Sehingga bisa disimpulkan kalau segala butir soal pretest serta posttest dinilai valid serta layak digunakan.

## 2. Reliabilitas

Sesuatu uji yang reliabel membagikan sesuatu dimensi yang tidak berubah-ubah tentang keahlian siswa buat mempertanyakan prestasi menimpa sesuatu tujuan. Reliabilitas menampilkan nilai-nilai yang tidak berubah-ubah. Sesuatu instrumen yang memiliki tingkatan reliabilitas yang besar bisa dipercaya buat dijadikan bawah kesimpulan akhir serta ketentuan.

Dalam riset ini memakai rumus Kuder Richardson resep 20( KR- 20) pada soal opsi ganda (Retnawati, 2016).

$$= r_{ii} \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_{ii}$  = reliabilitas skor instrumen

$k$  = banyaknya butir soal

$s_t^2$  = varians skor total

$p_i$  = proporsi subjekj yang menjawab betul pada suatu butir.

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Reliabilitas (Arikunto, 2015)**

No	Relibilitas ( $r_{II}$ )
1	Reliabilitas sangat besar, ialah $0,800 < r_{11} \leq 1,000$
2	Reliabilitas besar, ialah $0,600 < r_{11} \leq 8,00$
3	Reliabilitas sedang, ialah $0,400 < r_{11} \leq 6,00$
4	Reliabilitas rendah, ialah $0,200 < r_{xy} \leq 4,00$
5	Reliabilitas sangat rendah, iaah $0,800 < r_{xy} \leq 2,00$
6	Jika perhitungan SPSS maka $r_{11} > r_{tabel}$

Berikut hasil pembuktian reliabilitas instrumen dengan bantuan SPSS 22:

**a. Reliabilitas Item Soal *Pretest***

**Tabel 3.7**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,800	6

Berdasarkan tabel kriteria reliabilitas nilai tersebut (0,800) dikategorikan besar, sebab Reliabilitas sangat besar ialah terletak pada selang  $0,800 < r_{11} < 1,000$ . Hingga, bisa disimpulkan oleh periset kalau 6 item soal pretest dikatakan reliabel dan layak digunakan untuk penelitian.

**b. Reliabilitas Item Soal *Posttest***

**Tabel 3.8**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,800	6

Berdasarkan tabel kriteria reliabilitas nilai tersebut (0,800) dikategorikan besar, sebab Reliabilitas sangat besar ialah terletak pada selang  $0,800 < r_{11} < 1,000$ . . Hingga, bisa disimpulkan oleh periset kalau 6 item soal pretest dikatakan reliabel dan layak digunakan untuk penelitian.

**F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data adalah pengelolaan data yang digunakan untuk menyajikan informasi dari peneltian yang telah di laksanakan (Sarosa, 2021).

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan buat memandang apakah hasil belajar matematika siswa saat sebelum serta setelah diberi perlakuan berdistribusi wajar ataupun tidak (Nuryadi, 2017). Pengujian ini memakai program SPSS buat melaksanakan uji kolmogorov- smirnow pada hipotesis selaku berikut:

$H_0$  : Data dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Data dari populasi tidak berdistribusi normal

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan kriteria

$$\alpha = 5\%$$

Jika  $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$  maka dikatakan berdistribusi normal

Jika  $\text{Sig} < \alpha = 0,05$  maka dikatakan tidak berdistribusi normal

## 2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *One Sample t-test* dengan bantuan *SPSS For Windows* yang digunakan untuk pengujian hipotesis berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa. Pengujian ini digunakan untuk melihat apakah nilainya berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sampel. Dasar pengambilan keputusan pada uji *One Sample t-test* yakni nilai signifikansi (2-tailed)  $< 0,005$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

$H_0$ : Tidak ada keefektifan metode Socrates terhadap hasil belajar matematika siswa sesudah diimplementasikan

$H_1$ : Ada keefektifan metode Socrates terhadap hasil belajar matematika siswa sesudah diimplementasikan