

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dimana penelitian kuantitatif adalah suatu proses yang dilakukan untuk menemukan pengetahuan, dengan mengolah dan menganalisis data-data yang berupa angka. Dalam pelaksanaannya, penelitian kuantitatif memiliki prosedur atau tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam melakukan penelitian ini, diantaranya:

- a. Melakukan identifikasi permasalahan
- b. Melakukan studi literatur
- c. Melakukan pengembangan kerangka konsep penelitian
- d. Mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, hipotesis, dan pertanyaan peneliti
- e. Melakukan pengembangan dalam desain penelitian
- f. Teknik sampling
- g. Melakukan pengumpulan data dan kuantifikasi data
- h. Menganalisis data
- i. Interpretasi data dan komunikasi dari hasil penelitian

Metode deduktif adalah metode yang digunakan dalam penelitian kuantitatif, dimana metode deduktif merupakan metode yang menjadikan

acuan kebenaran selanjutnya melalui teori ilmiah yang diterima kebenarannya oleh khalayak umum. Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh variabel X (Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif) terhadap variabel Y (kemampuan pemecahan masalah matematis).

## 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan merupakan penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu merupakan penelitian yang sering digunakan dalam bidang pendidikan. Desain penelitian eksperimen semu ini merupakan desain penelitian kuantitatif yang paling penuh dalam arti memenuhi persyaratan untuk menguji sebab-akibat. Penelitian ini dapat menguji secara tepat hipotesis yang menyangkut hubungan sebab-akibat, penelitian yang paling sedikit dalam memanipulasi variabel, mengontrol variabel lain yang relevan, dan mengobservasi efek dan pengaruhnya terhadap variabel terikat.<sup>1</sup>

Tujuan dari peneliti menggunakan penelitian eksperimen ini dikarenakan sekolah yang digunakan sebagai subyek penelitian belum pernah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan superitem dan media pembelajaran interaktif. Sehingga peneliti akan mencari tahu apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 77

## B. Variabel penelitian

Variabel merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dikaji lebih dalam sehingga diperoleh informasi yang nantinya akan ditarik kesimpulannya<sup>2</sup>. Menurutnya pula, dalam menentukan variabel penelitian kuantitatif dibagi menjadi dua macam, diantaranya:

### 1. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi timbulnya variabel terikat. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif.

### 2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian (Y) ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

## C. Populasi, sample, dan sampling

### 1. Populasi

Populasi merupakan wilayah tertentu yang memiliki karakteristik dan kualitas yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dikaji dan ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini populasi yang diambil berada pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Wates.

### 2. Sampel dan sampling

---

<sup>2</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), hal. 38

Sampel adalah bagian dari populasi yang tentunya memiliki karakteristik dan kualitas yang sama. Pada langkah ini untuk menentukan sampel yang akan diambil, atau yang biasa disebut sampling, peneliti menggunakan teknik *simple random sampling* yakni pemilihan sampel dilakukan secara acak, dimana setiap satuan sampel yang ada dalam populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih ke dalam sampel. Dalam hal ini peneliti menetapkan 30 siswa dari kelas VII E-F sebagai kelas kontrol dan 30 siswa dari kelas VII A-D sebagai kelas eksperimen.

#### **D. Kisi-kisi instrumen**

Instrumen pertama yang peneliti gunakan adalah berbentuk soal yang akan diberikan pada siswa yang berperan sebagai responden. Kisi-kisi instrumen tes digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *problem based learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif.

Berikut Tabel 3.1 merupakan kisi-kisi instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa:

**Tabel 3.1 Kisi-kisi tes**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	No. Soal	Bentuk Soal	Skor
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh transversal	3.10.1 Menentukan ciri-ciri hubungan antar sudut	Siswa dapat menentukan ciri-ciri sudut yang saling berpelurus, bertolak belakang, dan berpenyiku	1	Pilihan Ganda	10
			2		10
	3.10.2 Menentukan besar sudut yang saling berhubungan	Siswa mampu menentukan besar salah satu sudut yang saling berhubungan, dengan menerapkan konsep hubungan antar sudut (saling berpelurus, bertolak belakang dan berpenyiku)	3	Pilihan Ganda	10
			4		10
			5		10
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	4.10.1 Menerapkan hubungan antar sudut untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks dengan menerapkan konsep hubungan antar sudut (saling berpelurus, bertolak belakang dan berpenyiku)	6a	Uraian	15
			6b		15
			6c		15
Total Skor					95

Instrumen kedua yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk angket, dalam kisi-kisi ini peneliti akan menggali tingkat kemampuan pemecahan masalah setelah mendapat perlakuan dari model

pembelajaran *Problem Based Learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif. Menurut Kesumawati indikator pemecahan masalah matematis siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menunjukkan pemahaman masalah, yakni mengidentifikasi unsur yang dinyatakan, diketahui, dan kecukupan unsur yang diperlukan
- b. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah sehari-hari dalam matematika
- c. Mengembangkan dan memilih strategi pemecahan masalah yakni kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan cara penyelesaian rumus.
- d. Mampu memeriksa dan menjelaskan kebenaran jawaban yang diperoleh yakni mengidentifikasi kesalahan perhitungan. Kesalahan memilih rumus, dan bisa menjelaskan kebenaran<sup>3</sup>.

Berdasarkan indikator tersebut peneliti dapat merumuskan kisi-kisi instrumen angket untuk mengukur pemahaman pemecahan masalah matematis siswa yang tertera pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket**

NO.	INDIKATOR	PERNYATAAN
1	Menunjukkan pemahaman masalah	a. Saya dapat menggambarkan atau membayangkan permasalahan pada soal b. Saya faham permasalahan yang dimaksud pada soal c. Saya faham apa yang sudah diketahui dalam soal

<sup>3</sup> Siti Mawwadah dan Hana Anisah, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) di SMP*, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 3, no. 2, Oktober 2015, hal. 166-175

		d. Saya faham apa yang ditanyakan pada soal
2	Mampu membuat atau menyusun model matematika	a. Sudah terbayangkan langkah yang harus saya tempuh untuk menyelesaikan permasalahan b. Saya mengerjakan sesuai urutan c. Saya merasakan kemudahan dalam menyelesaikan permasalahan
3	Mengembangkan dan memilih strategi pemecahan masalah	a. Saya tahu langkah mana yang akan saya ambil untuk menyelesaikan permasalahan b. Mencari referensi atau sumber lain untuk membantu penyelesaian permasalahan c. Saya senang mengerjakan latihan soal dari berbagai sumber lain
4	Mampu memeriksa dan menjelaskan kebenaran jawaban yang diperoleh	a. Saya memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan b. Saya mampu mempertanggung jawabkan atau dapat menjelaskan hasil jawaban saya c. Saya percaya diri dengan hasil pekerjaan sendiri daripada pekerjaan teman

Dari Tabel 3.2 dapat diketahui bahwa pernyataan bernilai positif sehingga peneliti merumuskan prosedur penskoran sebagai berikut:

Sangat setuju = 4

Setuju = 3

Tidak setuju = 2

Sangat tidak setuju = 1

### **E. Instrumen penelitian**

Dalam memperoleh data yang valid tentunya peneliti menggunakan instrumen tertentu yang dapat membantu peneliti dalam memperoleh data, berikut instrumen yang akan digunakan peneliti:

a. Instrumen tes

Instrumen tes yang digunakan oleh peneliti berupa kumpulan soal-soal uraian yang nantinya digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes yang akan diberikan berjumlah 5 butir soal pilihan ganda 3 butir soal jawab singkat yang nantinya akan melalui uji validitas dan reliabilitas yang jika hasilnya valid akan digunakan sebagai proses pengumpulan data.

b. Instrumen angket

Instrumen angket merupakan kumpulan pernyataan-pernyataan, dimana pernyataan ini digunakan untuk menggali apakah ada perbedaan setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif.

Berikut uji validitas dan reliabilitas instrumen:

a. Uji validitas

Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui kelayakan soal atau pernyataan yang akan digunakan sebagai instrumen tes. Pada penelitian ini menggunakan dua uji validitas yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis adalah memvalidasi soal kepada para ahli, dalam hal ini peneliti meminta validasi instrumen kepada 2 dosen matematika. Sedangkan validitas empiris, peneliti mengadakan uji coba kepada 15 siswa kelas VII di SMP Negeri I Wates dan hasilnya dilakukan uji validitas menggunakan alat bantu *SPSS Versi 25* dengan kriteria

*Asymp.Sig.*  $\geq 0,05$  maka tidak valid dan jika *Asymp.Sig.*  $< 0,05$  maka valid.

Validitas merupakan suatu ukuran yang akan menunjukkan kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila memiliki nilai validitas yang tinggi. Selain menggunakan alat bantu *SPSS* validitas dapat dihitung menggunakan rumus *Pearson Product Moment*, sebagai berikut<sup>4</sup>:

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

$r_{XY}$  = nilai korelasi

X = nilai dari setiap item pernyataan variabel X

Y = nilai dari setiap item pernyataan variabel Y

N = jumlah sampel

Ketentuan:

$r$  hitung  $\geq r$  tabel, maka valid

$r$  hitung  $< r$  tabel, maka tidak valid

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran kestabilan maupun konsistensi responden dalam menjawab suatu hal yang berkaitan dengan pertanyaan

---

<sup>4</sup> Ismet Basuki & Hariyanto, *Assesmen Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 125

yang telah disusun. Dengan bantu *SPSS Versi 25* uji reliabel dihitung dan dibandingkan dengan kriterianya Sugiyono pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Lemah
0,20-0,399	Lemah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Uji reliabilitas adalah indeks yang digunakan untuk mengukur sejauh mana instrumen itu dapat diandalkan. Secara manual uji reliabilitas dapat menggunakan rumus *Koefisien Alpha Cronbach*.

$$r_{tt} = \frac{M}{M-1} \left( V_y - \frac{V_x}{M} \right) - \frac{M}{M-1} \left( V_x - \frac{V_x}{M} \right)$$

Keterangan:

M = jumlah butir pertanyaan

V<sub>x</sub> = variasi butir

V<sub>y</sub> = variasi total

Ketentuan:

r hitung ≥ r tabel, maka reliabel

r hitung < r tabel, maka tidak reliabel

## F. Sumber data

Sumber data adalah subyek dimana data yang akan digunakan dalam penelitian itu diperoleh. Sumber data dibagi menjadi dua yakni sumber data primer dan sumber data sekunder.

- a. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung diperoleh peneliti dari responden.<sup>5</sup> Dalam penelitian sumber data primernya berasal dari hasil tes dan angket yang diisi langsung oleh beberapa siswa SMP Negeri 1 Wates pada kelas VII A-F.
- b. Sumber data sekunder adalah sumber data yang diperoleh dari data yang sudah ada. Dalam penelitian ini, sumber data sekunder diperoleh dari buku, jurnal, dan hasil penelitian yang sudah ada.

## G. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang akan digunakan peneliti untuk mendapatkan data sebagai bahan penelitian nantinya. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berupa dokumentasi, tes, dan angket. Dokumen merupakan kumpulan peristiwa yang sifatnya sudah berlalu dan biasanya berupa gambar, tulisan, video, dan lain-lain. Dalam hal ini peneliti menggunakan dokumentasi untuk memperoleh data tentang kondisi obyektif.<sup>6</sup>

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data secara tidak langsung. Dalam penelitian kuantitatif teknik ini berfungsi untuk menghimpun

---

<sup>5</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 22

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 240

secara teliti yang digunakan dalam landasan teori, penyusunan hipotesis secara tajam. Sedangkan menurut Winarno, dokumentasi merupakan laporan tertulis dari sebuah peristiwa, yang ditulis secara sengaja untuk menyiapkan atau meneruskan keterangan mengenai peristiwa tersebut<sup>7</sup>.

Teknik pengumpulan data selanjutnya adalah tes. Tes merupakan sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelligeni, dan bakat yang dimiliki oleh kelompok maupun individu tertentu.<sup>8</sup> Tes ini nantinya digunakan peneliti sebagai pengumpulan data terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapat perlakuan dari model pembelajaran *problem based learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif.

Angket adalah suatu daftar yang berisikan pernyataan-pernyataan dimana pernyataan ini akan menggali informasi dari responden guna mencapai tujuan dari peneliti. Untuk pengaplikasiannya peneliti akan menyebarkan langsung angket tersebut kepada responden atau samplingnya, dan responden akan mengisi jawaban sesuai individu masing-masing tanpa ada paksaan.

Sedangkan bentuk angket yang akan disebar termasuk angket tertutup dimana jawaban yang responden berikan sudah tertera pada lembar angket tersebut, sehingga jawaban responden terbatas pada lembar tersebut. Teknik angket inilah yang nantinya akan di gunakan peneliti untuk menggali informasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah

---

<sup>7</sup> Winarano, *Dasar dan Teknik Research dengan Metodologi Ilmiah*, (Bandung: Tarsito, 1986), hal. 125

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 193

mendapat perlakuan dari model pembelajaran *problem based learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif.

#### H. Teknik analisis data

Setelah melakukan pengumpulan data ada beberapa langkah lagi yang harus ditempuh, diantaranya:

- a. Melakukan *editing*, dimana seorang peneliti melakukan pemeriksaan kembali data yang telah dipenuhi oleh responden.
- b. Melakukan koding, dimana tugas peneliti adalah melakukan klasifikasi yang sesuai dengan kategorinya.
- c. Melakukan tabulasi, hal ini hampir sama dengan koding tapi langkah ini mengharuskan peneliti untuk mengklasifikasikannya dalam bentuk tabel.

Setelah memberikan instrumen kepada sampel penelitian, peneliti menggabungkan nilai hasil instrumen tes dengan angket dan mengkonversinya dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100$$

Langkah selanjutnya dilakukan pengujian terhadap data yang telah didapat dari responden adalah dengan mengko, diantaranya:

- a. Uji normalitas dilakukan untuk melihat data yang telah didapat apakah berdistribusi normal. Uji ini merupakan penentu metode statistik yang digunakan. Jika suatu analisis menggunakan statistik parametrik maka

data yang diolah harus berdistribusi normal. Pada penelitian ini, peneliti menerapkan teknik uji normalitas dengan *kolomogorov-Smirnov* dan *Saphiro-Wilk* dengan bantuan aplikasi statistic *SPSS Versi 25*.<sup>9</sup> Dalam hal ini peneliti menggunakan taraf signifikan 0,05 atau 5% dan data akan berdistribusi normal jika nilai signifikannya lebih besar dari taraf signifikannya.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji prasyarat untuk mengetahui apakah obyek yang diteliti memiliki varian yang sama. Metode yang digunakan untuk menguji homogenitas ini adalah metode varian terkecil dibandingkan dengan terbesar. Pada penelitian ini peneliti menggunakan alat bantu *SPSS Versi 25* dengan kriteria berikut:

Jika nilai probabilitas (sig)  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima

Jika nilai probabilitas (sig)  $\leq \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak

c. Langkah selanjutnya melakukan uji t dimana uji diperlukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh suatu variabel bebas yang diberikan kepada variabel terikat. Langkah-langkahnya adalah :

1. Menentukan hipotesis

$H_0$  : Tidak ada pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

---

<sup>9</sup> Kadir, *Statistika Terapan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), hal. 156-157

$H_1$  : Ada pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan konsep superitem dan media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

2. Menentukan tingkat signifikan

Tingkat signifikan merupakan kemungkinan kesalahan yang terjadi dalam penelitian, dalam hal ini peneliti memilih 0,05.

3. Menentukan t hitung

Dalam menentukan t hitung peneliti menggunakan teknik *Independent Sample t Test* dengan alat bantu aplikasi statistic *SPSS versi 25*.

4. Kriteria pegujian

jika probabilitas (sig)  $\geq \alpha$  maka  $H_0$  diterima

jika probabilitas (sig)  $< \alpha$  maka  $H_0$  ditolak

5. Keputusan

Menyimpulkan hasil perbandingan dilihat dari kriteria pengujian.