

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *true eksperimen design* (eksperimen sebenarnya) dimana metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (*Posstes-only Control Design*) yaitu suatu metode yang terdapat dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol.

Desain dari *Posstes-only Control Design*

Tabel. 1.2. Design *Posstes-only Control Design*

R	X	O ₁
R		O ₂

(Sugiyono, 2012: 112)

Keterangan:

R= Kelompok kelas Eksperimen

R= Kelompok kelas Kontrol

X = Perlakuan (model pembelajaran *Problem Based Learning*)

O = *Posstest*

Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dilihat dari perbandingan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Kemudian dua kelompok tersebut diberikan *Posstest* untuk mengetahui hasil akhir antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu peneliti (Arikunto, 2012: 161).

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas : Model Pembelajaran *Problem Based Learning*
2. Variabel Terikat : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel yang akan diujikan.

a. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Model *Problem Based Learning* memiliki 5 (lima) tahapan belajar, meliputi: (1) orientasi siswa pada masalah (2) mengorganisasi siswa untuk belajar (3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

b. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berpikir kritis adalah kemampuan yang melibatkan aktivitas mental seseorang untuk merumuskan masalah, memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami sesuatu yang sesuai

dengan apa yang diyakini, berpikir kritis juga merupakan aktivitas terampil yang dilakukan oleh seseorang dalam memecahkan suatu permasalahan yang terjadi dalam lingkungan hidupnya. Dalam penelitian ini terdapat lima kemampuan dan indikator berpikir kritis yang dikembangkan yaitu sebagai berikut: 1) Memberikan penjelasan sederhana, yang meliputi (a) memfokuskan pertanyaan; (b) menganalisis pertanyaan; 2) memberikan penjelasan lanjut, yang meliputi mengidentifikasi asumsi; 3) mengatur strategi dan teknik, yang meliputi menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal ; 4) menyimpulkan, yang meliputi menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan.

D. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Menurut Sugiyono (2012: 80) 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. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 26 Palembang tahun ajaran 2018/2019.

b. Sampel

Menurut Sugiyono (2012: 81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Peneliti menggunakan teknik *cluster sampling*, yaitu teknik pengambilan anggota sampel dari

populasi yang bukan didasarkan pada individual tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama.

Peneliti mengambil dua kelas dari tujuh kelas yang ada di SMP Negeri 26 Palembang yaitu kelas IX.1, IX.2 dan IX.3 IX.4 IX.5 IX.6 IX.7 untuk dijadikan sampel penelitian karena kemampuan setiap kelas bersifat homogen sehingga tidak ada kelas yang diunggulkan, cara menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara undian. Setelah diundi sampai tiga kali, peneliti mendapatkan kelas IX.2 SMP Negeri 26 Palembang sebagai kelas eksperimen dan kelas IX.1 SMP Negeri 26 Palembang sebagai kelas kontrol.

E. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

a. Tahap Awal

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut :

- 1) Melakukan observasi ketempat penelitian
- 2) Melakukan perizinan tempat untuk penelitian
- 3) Mengidentifikasi permasalahan melalui wawancara kepada guru matematika di SMP Negeri 26 Palembang
- 4) Membuat dan merancang pembelajaran (RPP), bahan ajar, serta alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.
- 5) Melakukan validasi instrumen penelitian pada pakar

- 6) Melakukan ujicoba soal *posttest* pada siswa kelas IX di luar sampel penelitian yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya.
- 7) Analisis instrumen penelitian
- 8) Merevisi instrumen jika diperlukan.

b. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan pertemuan dengan guru matematika kelas SMP Negeri 26 Palembang untuk menentukan waktu penelitian.
- 2) Melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen tersebut dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- 3) Memberikan *posttest* pada akhir pembelajaran yang akan dilaksanakan secara individu di masing-masing kelas.

c. Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memeriksa jawaban masing-masing siswa.
- 2) Memberikan skor pada lembar jawaban.
- 3) Menghitung skor *post test* yang diperoleh siswa.
- 4) Menentukan dari hasil setiap nilai yang diperoleh siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2012: 224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian dan agar hasil penelitian tersebut dapat dipertanggung jawabkan, maka dalam penelitian ini teknik untuk pengumpulan data yang digunakan adalah Tes.

Menurut Arikunto (2012:193) Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest* yang berfungsi untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 26 Palembang.

Pemberian tes dilakukan untuk memperoleh data tes/pengetahuan matematika pada peserta didik, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun ranah kognitif hasil belajar yang diukur pada soal *posttest* mencakup kategori pengetahuan dan pemahaman.

Sebelum menganalisis data penelitian, terlebih dahulu soal tes diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian dilanjutkan analisis data penelitian dimulai dengan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata sebelum perlakuan dan terakhir uji hipotesis.

a. Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu instrument pengukuran (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud yang dikenakan tes tersebut. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur (Sugiyono, 2013: 168).

Sehingga sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Rumus korelasi product moment :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad \text{Arikunto, 2012:87}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas soal

N : Banyaknya sampel

X : Skor butir soal

Y : Skor total

Kesesuaian harga r_{xy} diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan rumus diatas dikonsultasikan dengan tabel harga regresi moment dengan korelasi harga r_{xy} lebih besar atau sama dengan regresi

tabel, maka butir instrumen tersebut valid dan jika r_{xy} lebih kecil dari regresi tabel maka butir instrumen tersebut tidak valid (Thoah, 2001: 115).

b. Reabilitas

Reabilitas lebih mudah dimengerti, dengan memperhatikan aspek-aspek dari satu alat ukur, yaitu : kemantapan, ketepatan, homogenitas. Suatu tes dikatakan mempunyai kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut memberikan hasil yang tepat.

Dalam uji reliabilitas ini peneliti menggunakan rumus alpha Rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum a_i^2}{\sum a_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012:122})$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes

n : Banyaknya item soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_t^2$: Jumlah dari hasil kali antara p dan q

G. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan adalah uji liliefors.

H_0 : Data populasi berdistribusi normal

H_1 : Data populasi berdistribusi tidak normal

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan uji liliefors adalah:

- 1) Pengamatan $x_1, x_2 \dots x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2 \dots z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Dimana :

x : Data

\bar{x} : Rata-rata data tunggal

S : Simpangan baku

- 2) Untuk setiap skor baku ini dengan menggunakan daftar tabel distribusi normal baku, kemudian hitung peluang $f(z_1) = P(z \leq z_i)$ untuk z_i yang bertanda negative (-) harga $f(z_i)$ diperoleh dari 0.5-angka tabel sebaliknya untuk z_i yang bertanda positif (+) harga $f(z_i) = 0.5 +$ angka tabel.
- 3) Hitung $s(z_i)$ yaitu proporsi $z_1, z_2 \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i dengan rumus : $s(z_i) = \frac{\text{banyak } z_1, z_2, z_3 \dots z_n \leq z_i}{n}$
- 4) Hitung selisih dari $f(z_i) - s(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
- 5) Ambillah harga mutlak terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut

Kriteria: $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 466).

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua

kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Hipotesis yang akan diuji :

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 : Varians kelompok eksperimen

σ_2^2 : Varians kelompok kontrol

Untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan :

$$F = \frac{V_b}{V_k} \text{ (Sudjana, 2005 : 250)}$$

Keterangan :

V_b : Varians yang lebih besar

V_k : Varians yang lebih kecil

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{Tabel} dengan $\alpha = 5 \%$ dengan dk pembilang = $(n_b - 1)$ dan dk penyebut = $(n_k - 1)$.

Keterangan :

N_b : Banyaknya data yang variansnya terbesar

N_k : Banyaknya data yang variansnya terkecil

jika $F_{hitung} > F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok tidak memiliki kesamaan varians atau homogen.

c. Hipotesis

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya maka hasil data tes akan dianalisis dengan menggunakan uji-t. Pada penelitian ini,

dilakukan uji-t terhadap nilai *posstest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 26 Palembang

H_a : Ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 26 Palembang

Adapun uji hipotesis tersebut menggunakan rumus uji-t sebagaiberikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sudjana, 2005 :239)

Keterangan :

t : t_{hitung}

\bar{X}_1 : Rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

\bar{X}_2 : Rata-rata berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

n_1 : Jumlah siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

n_2 : Jumlah siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

s_1^2 : Nilai varians siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

s_2^2 : Nilai varians siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional

Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah terima H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$, $\alpha = 0,05$.