

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian menggunakan jenis eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilaksanakan terhadap data variabelnya belum pernah diujikan sehingga dibutuhkan proses manipulasi melalui pemberian *treatment* terhadap subjek penelitian yang akan diteliti hasilnya setelah diberikan *treatment*.¹ Penelitian eksperimen dilakukan karena pada sebelumnya belum pernah dilakukan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* untuk menguji kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* siswa dalam pembelajaran matematika di MTs NU Ibtida'ul Falah Kudus.

B. Setting Penelitian

Setting dalam penelitian ini bertempat di MTs NU Ibtida'ul Falah yang bertempat di Desa Samirejo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Alasan peneliti melakukan penelitian di MTs NU Ibtida'ul Falah karena di sekolah tersebut kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* matematika siswa belum menjadi prioritas guru untuk mengembangkan potensi siswa. Ditambah lagi, model pembelajaran *Problem Based Learning* masih jarang diterapkan dikarenakan adanya pandemi covid-19 yang mengharuskan proses pembelajaran berlangsung secara *online*. Penelitian ini berlangsung selama sepuluh bulan yaitu mulai 01 November 2021 sampai 24 Agustus 2022.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas VII MTs NU Ibtida'ul Falah Kudus. Kelas VII MTs NU Ibtida'ul Falah Kudus terdiri dari lima kelas yang meliputi kelas VII A, VII B, VII C, VII D dan VII E. Setiap kelas terdiri dari 30 orang siswa. Jadi jumlah populasi dari penelitian ini berjumlah sebanyak 150 orang siswa.

Karena dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, maka sampel terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dan populasi yang dilakukan secara acak

¹ Amat Jaedun, "Metodologi Penelitian Eksperimen," *Service I Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah*, LPMP Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2011, 5.

tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.² Sehingga diambil dua kelas dari semua jumlah kelas VII yaitu kelas VII A dan kelas VII B. Alasan peneliti mengambil kelas VIIA dan VII B sebagai sampel adalah kedua kelas tersebut relatif homogen. Homogen artinya individu yang menjadi anggota sampel, memiliki sifat dan karakteristik yang relatif sama. Dalam hal ini, kelas VII A dan VII B memiliki kesamaan dalam jenis gender dan umur.

Jadi jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 60 orang siswa. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas VII B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Operasional Variabel

Untuk menentukan pengaruh dalam sebuah penelitian, dibutuhkan desain operasional variabel yang tepat. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen murni atau *true experiment*. Eksperimen murni merupakan eksperimen yang paling sesuai dan memenuhi langkah-langkah dalam melakukan eksperimen. Langkah-langkah tersebut antara lain pengawasan variabel, kelompok kontrol, pemberian *treatment* atau perlakuan dan hasil dari pengujian.³ Desain eksperimen murni dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* matematika siswa.

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian menjelaskan tentang upaya untuk mendapatkan data dan mengukur suatu variabel. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel tersebut antara lain:

- a. Model pembelajaran *problem based learning* sebagai variabel bebas (X)

Model pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika yaitu model pembelajaran *problem based learning*. Model Pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menyajikan suatu

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD* (Bandung: Alfabeta, 2016),82.

³ Untari Dhian Tyas, *Metodologi Penelitian: Penelitian Kontemporer Bidang Ekonomi Dan Bisnis* (Banyumas: CV. Pena Persada, 2018). 4.

masalah nyata, dan menuntut siswa guna menyelesaikan masalah tersebut dengan solusi yang nyata pula.

Sintaks dalam model pembelajaran *problem based learning* antara lain memperkenalkan permasalahan kepada siswa, merumuskan dan mendefinisikan masalah, menguraikan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menentukan solusi yang tepat dalam penyelesaian masalah. Dan di tahap akhir, guru mengevaluasi hasil penyelesaian masalah yang dikerjakan siswa.

- b. Kemampuan afektif literasi matematis sebagai variabel terikat (Y_1)

Literasi matematika siswa merupakan kemampuan siswa yang memuat kemampuan mengartikan, mengaplikasikan, dan mendefinisikan matematika ke dalam berbagai bentuk yang meliputi berpikir matematis yang menggunakan konsep, prosedur dan pemecahan matematika serta menghubungkannya dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi atau indikator yang diperlukan dalam mencapai literasi matematis telah dirumuskan oleh PISA. Dari kompetensi atau indikator tersebut dapat diketahui untuk mencapai kemampuan literasi matematika yang maksimal siswa harus mampu mengidentifikasi masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari, menetapkan dan mengaplikasikan matematika sebagai solusi dalam pemecahan masalah, memahami dan menginterpretasikan solusi yang sudah ditentukan dan mengevaluasi solusi yang sudah ditentukan untuk memecahkan masalah.

- c. Kemampuan afektif *self-efficacy* matematika sebagai variabel terikat (Y_2)

Self-efficacy merupakan kepercayaan diri pada siswa untuk merumuskan, menafsirkan dan mengidentifikasi masalah dalam matematika. Mengembangkan *self-efficacy* pada siswa harus diseimbangkan dengan kepercayaan diri seorang guru dengan mengintegrasikan perkembangan teknologi dalam pembelajaran matematika.

Self efficacy diklarifikasikan menjadi tiga indikator yaitu *level*, *generality* dan *strength*. Dari ketiga indikator tersebut dapat diketahui indikator *self-efficacy* yaitu: Perbedaan kesulitan tugas yang ditemui siswa dan siswa percaya diri untuk menyelesaikan tugas tersebut, variasi aktifitas siswa sehingga penilaian *self-efficacy* mampu

diaplikasikan dan kekuatan *self-efficacy* siswa ketika menghadapi suatu permasalahan.

E. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Sebelum diberikannya angket kepada responden, hal yang perlu dilakukan terlebih dahulu yaitu menguji validitas isi melalui pertimbangan dari seorang pakar/ahli. Validitas isi dilaksanakan untuk memastikan isi dari instrumen angket sudah sesuai dan relevan dengan tujuan study.⁴ Ahli yang dipilih peneliti sebagai penguji validitas isi adalah dua dosen dan satu guru yaitu:

Tabel 3.1
Hasil Validitas Isi Instrumen Angket

No.	Validator Ahli	Keterangan
1.	Wahyuning Widiyastuti, M. Si	Layak digunakan tanpa revisi
2.	Siti Qomariyah, M. Stat	Layak digunakan dengan revisi
3.	Wahyu Aji Widodo, S. Pd	Layak digunakan tanpa revisi

Setelah melakukan pengujian validitas isi melalui pertimbangan para ahli, data yang dihasilkan diuji dengan menggunakan rumus validitas *Indeks Aiken*. Rumus validitas *Indeks Aiken* digunakan untuk menguji lembar validitas instrumen ada lembar pengamatan dengan rumus sebagai berikut:⁵

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$$s = (r - l_o)$$

r = Angka yang diberikan oleh penilai

l_o = Angka penilaian validitas terendah

c = Angka penilaian validitastertinggi

n = Banyaknya ahli yang melakukan penilaian

⁴ Hendryadi, "Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuisioner," *Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT* 02, no. 02 (2017): 172.

⁵ Khoiril dan Supahar Bashoor, "Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Asesmen Kinerja Literasi Sains Pelajaran Fisika Berbasis Stem," *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 22, no. 2 (2018): 223.

Adapun kriteria validitas isi menggunakan *Indeks Aiken* adalah sebagai berikut:⁶

Indeks Validitas (V)	Interpretasi
$0 \leq V \leq 0,4$	Kurang Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid Rendah
$0,8 < V \leq 1$	Valid Tinggi

2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen disebut reliabel jika hasil dari suatu perhitungan mengarah ke keadaan siswa yang sebenarnya. Uji reliabilitas berpusat pada hasil yang telah di uji, apakah soal instrumen angket yang dipakai dalam penelitian mampu mengukur sesuatu secara tetap atau konsisten. Pada penelitian ini menggunakan uji reliabilitas yang dihitung menggunakan koefisien Alpha dengan rumus sebagai berikut:⁷

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 i}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan:

α = Koefisien reliabilitas instrumen

k = Jumlah item instrumen

$\sum \sigma^2 i$ = Jumlah varian butir instrumen

$\sigma^2 t$ = Varians skor total

F. Teknik Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang sebanyak-banyaknya guna dianalisis pada proses analisis data. Berikut adalah tahapan pengumpulan data:

1. Kuesioner atau Angket

Pemberian angket dilaksanakan dengan memberikan sejumlah pertanyaan yang akan dikerjakan oleh responden untuk diisi dan sesuai dengan kriteria penilaian.⁸ Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis

⁶ Edi Irawan, *Deteksi Miskonsepsi Di Era Pandemi* (Yogyakarta: Zahir Publishing, 2021), 17.

⁷ Yusup Febrinawati, "Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas Penelitian Kuantitatif", *Jurnal Ilmiah Kependidikan* 07, no. 01 (2018): 22.

⁸ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian Skripsi Tesis Desertasi Dan Karya Ilmiah* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), 138.

dan *self efficacy* matematika pada siswa kelas VII MTs NU Ibtida'ul Falah kudus.

Bentuk angket yang digunakan peneliti ini adalah kuisioner tertutup. Kuisioner tertutup dilakukan dengan cara responden mengisi soal angket dengan tanda centang (\checkmark). Setelah bentuk instrument ditentukan, langkah selanjutnya yaitu menentukan butir pertanyaan dengan mengaitkannya dengan indikator variabel dan jumlah soal yang sesuai dengan kemampuan literasi matematika dan *self efficacy* matematika. Terdapat 16 soal instrumen angket kemampuan literasi matematis dan 16 soal instrumen angket kemampuan *self efficacy* matematika siswa.

2. Observasi

Observasi dilaksanakan dengan pengumpulan data secara utuh, yang terdiri dari beberapa metode. Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk mengukur variabel bebas yaitu model pembelajaran *problem based learning*. Jenis observasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah observasi terstruktur. Observasi terstruktur merupakan observasi yang telah direncanakan secara sistematis, tentang apa yang akan diteliti, dan kapan observasi akan dilaksanakan. Jadi observasi terstruktur dilaksanakan jika peneliti sudah mengetahui betul variabel yang akan diamati.⁹

Pada penelitian kali ini, peneliti akan melakukan proses pembelajaran pada kelas VII A sebagai kelas eksperimen dengan memberikan *treatment* berupa model pembelajaran *problem based learning* dengan materi perbandingan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan setelah diberikan *treatment*.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilaksanakan dengan cara menggabungkan data yang berhubungan dengan variabel yang berupa buku, jurnal, tabloid, *e-book* dan lain sebagainya.¹⁰ Teknik dokumentasi yang digunakan peneliti adalah pengumpulan data dari beberapa buku atau jurnal yang berkaitan dengan variabel-variabel yang digunakan oleh peneliti.

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 145.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 274.

G. Teknik Analisis Data

Setelah pengumpulan data, tahap berikutnya yang dilakukan peneliti yaitu analisis data. Analisis data bertujuan untuk menyusun dan menerjemahkan data-data yang telah dikumpulkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *true experimental design*, dimana terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol.¹¹ Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang sudah dikumpulkan, tahap selanjutnya menentukan nilai besaran dari mean, median dan modus dari standard devias.¹² Pengujian ini menggunakan program SPSS 25.0.

2. Uji Asumsi Analisis

Uji asumsi analisis yang digunakan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian ini menggunakan program SPSS 25.0

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan guna menentukan data dari suatu variabel normal atau tidak. Normal artinya memiliki distribusi data yang normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan yaitu *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan ketentuan *Asymp. Sig > 0,05* maka data berdistribusi normal.¹³ Pengujian ini menggunakan program SPSS 25.0.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan guna menentukan data dalam uji hipotesis berdistribusi homogen atau tidak. Apabila berdistribusi homogen, maka peneliti dapat melakukan tahap pengujian selanjutnya. Apabilas tidak berdistribusi homogen maka harus ada koreksi-koreksi secara metodologis. Adapun rumus untuk menguji homogenitas sebagai berikut:¹⁴

$$F_{max} = \frac{\text{Varian Tertinggi}}{\text{Varian Terendah}}$$

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 159.

¹² Zulkifli Matondang, *Statistika Pendidikan* (Medan: Unimed Press, 2013).

¹³ Husaini Usman dan Purnomo Setiadi Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 140.

¹⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi Dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), 100.

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}$$

Ketentuan dalam pengujian ini adalah apabila *Asymp. Sig (2-tailed)* lebih besar dari *level of significant* maka data berdistribusi normal. Apabila nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* atau signifikansi $> 0,05$ maka data bervariasi sama atau homogen. Pengujian ini menggunakan program SPSS 25.0.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui ada dan tidaknya perbedaan yang signifikan antara variabel. Dalam penelitian ini, uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* matematika siswa.¹⁵ Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Uji *Independent Sample T-Test*. Uji *Independent Sample T-test* merupakan salah satu bagian dari uji komparatif untuk mengetahui adakah perbedaan yang bermakna antara dua kelompok bebas yang berskala data interval/rasio. Adapun rumus untuk Uji *independent sample t-test* yaitu:¹⁶

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata kelas kontrol

S_1^2 = Variansi kelas eksperimen

S_2^2 = Variansi kelas kontrol

n_1 = Jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota sampel kelas kontrol

Setelah pengujian dilakukan, hasil dari perhitungan tersebut dibandingkan, jika hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Pada pengujian ini, peneliti menggunakan program SPSS 25.0 dengan taraf signifikansinya yaitu 5% atau 0,05. Adapun hipotesis yang

¹⁵ Prawira Budi Triton, *SPSS 13.0: Terapan Riset Statistik Parametric* (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2006). 170.

¹⁶ Eka Lestari dan MR Yudhanegara Karunia, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017). 282.

diajukan pada penelitian ini adalah Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan afektif literasi matematis dan *self efficacy* matematika peserta didik kelas VII MTs NU Ibtida'ul Falah Kudus. Dari hipotesis tersebut, terdapat beberapa ketentuan yaitu:

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

(Model pembelajaran *problem based learning* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan afektif literasi matematis dan *self efficacy* matematika peserta didik Kelas VII MTs NU Ibtida'ul Falah Kudus)

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

(Model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan afektif literasi matematis dan *self efficacy* matematika peserta didik kelas VII MTs NU Ibtida'ul Falah Kudus)

