

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam konteks penelitian ini, analisis dilakukan dengan memanfaatkan pendekatan kuantitatif, terutama melalui eksperimen semu (*Quasi Experiment*), yang melibatkan rancangan penelitian one-group pretest-posttest.

Perancangan atau rancangan penelitian merujuk pada suatu kerangka kerja atau struktur penelitian yang dirancang secara sistematis, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan solusi terhadap pertanyaan-pertanyaan penelitian yang diajukan (Kerlinger dalam Nama Koten, 2016). Untuk merespon perumusan permasalahan dan menguji hipotesis dari penelitian ini, metode penelitian yang diterapkan adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Hal ini disebabkan oleh keterbatasan penelitian ini dalam mengendalikan seluruh variabel yang relevan, kecuali beberapa di antaranya (Sugiyono, 2014). Penelitian ini dilaksanakan oleh SMK Negeri 1 Tanah Righu mengenai topik Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Selama proses penelitian, satu kelompok siswa yang disebut sebagai kelompok eksperimen terlibat dalam eksplorasi materi tersebut.

Metode eksperimental yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan desain pretest-posttest satu kelompok. Sesuai dengan Sugiyono (2013:110), desain tersebut mencakup uji pretest sebelum pelaksanaan intervensi dan uji posttest setelah intervensi diimplementasikan.

Rancangan penelitian ini dapat divisualisasikan pada tabel berikut :

Tabel 3.1

Rancangan Penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X ₁	O ₂

Sumber: Sugiyono (2015)

Keterangan:

O₁ : tes awal (*Pretest*) sebelum perlakuan diberikan.

O₂ : tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan diberikan.

X₁ : Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa kelas X SMK Negeri 1 Tanah Righu Sumba Barat.

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

a) Populasi

Objek penelitian ini mencakup siswa kelas sepuluh di Sekolah Menengah

Kejuruan Negeri 1 Tana Righu, yang terdiri dari empat kelas.

b) Sampel

Contoh dalam riset ini mencakup semua murid kelas X pada semester pertama di SMK N 1 Tana Righu selama tahun pelajaran 2023/2024. Metode

pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini yaitu :

a) Variabel Bebas

Variabel bebas adalah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*.

b) Variabel Terikat

Variabel terikat adalah Prestasi belajar matematika siswa kelas X SMK N 1

Tana Righu

E. Instrumen Penelitian

Alat yang diterapkan dalam studi ini mencakup dua kategori, yakni alat pembelajaran dan alat pengukuran. Alat pembelajaran melibatkan perkakas pembelajaran yang terdiri dari (a) RPP; (b) penilaian; (d) LKPD;. Sementara itu, alat pengukuran mencakup (a) lembar observasi; (b) pertanyaan uji (*Pretest* dan *Posttest*).

a) **Instrumen Pembelajaran**

1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dirinci berdasarkan garis besar materi pelajaran guna memandu aktivitas pembelajaran siswa dalam mencapai tujuan Kompetensi Dasar.

2. Penilaian

Evaluasi dalam dunia pendidikan adalah langkah menghimpun dan memproses data guna menilai tingkat capaian prestasi belajar murid.

3. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Penyusunan LKPD mengacu pada tujuan pembelajaran yang termuat dalam RPP. LKPD disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian

b) **Instrumen Pengukuran**

1. Lembar Observasi

Instrumen ini terkait dengan pelaksanaan pembelajaran di dalam ruang kelas sesuai dengan yang telah dijelaskan atau dicatat dalam RPP. Apabila pendekatan pengajaran yang digunakan oleh pengajar sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam RPP, maka pada akhir penelitian dapat disimpulkan bahwa perubahan yang terjadi pada peserta didik merupakan konsekuensi dari penerapan proses pembelajaran. Sebaliknya, apabila guru tidak mengikuti panduan yang tercantum dalam RPP namun terdapat perubahan pada siswa, dapat disimpulkan bahwa perubahan tersebut mungkin bukan semata-mata akibat dari proses pembelajaran yang telah diterapkan. Lembar observasi mengenai pelaksanaan pembelajaran lebih lanjut dapat ditemukan di lampiran.

2. Tes

Evaluasi pemahaman siswa bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa memahami materi mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Evaluasi ini terdiri dari empat pertanyaan esai yang akan diterapkan dalam *Pretest* dan *Posttest*. Rincian soal esai dapat ditemukan di lampiran.

Skor siswa akan dianalisis secara kuantitatif berdasarkan pilihan jawaban siswa pada *Pretest* dan *Posttest*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Studi ini menggunakan teknik akuisisi data melalui ujian, pengamatan, dan pengumpulan dokumen. Tindakan yang dijalankan dalam proses pengumpulan informasi mencakup:

1. Tahap Persiapan

Pada fase persiapan, langkah-langkah yang ditempuh mencakup eksplorasi awal dan penyusunan alat penelitian (alat pembelajaran dan alat pengukuran). Kegiatan yang dilakukan dalam studi pendahuluan meliputi : pendekatan dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran kelas X SMK Negeri 1 Tanah Righu.

Setelah dilakukan studi pendahuluan, tahap berikutnya adalah menyusun instrumen penelitian (instrumen pembelajaran dan instrumen pengukuran). Perangkat pembelajaran yang disusun ini meliputi perangkat pembelajaran untuk penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Sedangkan instrumen pengukuran yang harus disusun berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes pemahaman materi SPLTV (*Pretest* dan *Posttest*).

Sebelum instrumen diujicobakan, terlebih dahulu ditentukan kelas eksperimen, sehingga dapat ditetapkan kelas yang digunakan sebagai kelompok uji coba instrumen. Berhubung kelas X SMK Negeri 1 Tanah Righu sebagai populasi penelitian terdiri atas empat kelas, maka satu kelas diantaranya ditetapkan sebagai kelas yang akan diteliti, yaitu satu kelas X sebagai kelas yang akan diteliti.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah dalam tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

- a. Menjalankan uji awal guna menilai kemampuan siswa sebelumnya.
- b. Mengadakan pembelajaran Matematika di kelas dengan menerapkan metode Pembelajaran Berbasis Masalah.
- c. Menyaksikan pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan metode yang diaplikasikan.
- d. Memperhatikan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.
- e. Menyelenggarakan uji akhir untuk mengevaluasi pemahaman materi yang dimiliki peserta didik.

G. Teknik Analisis Data

Pemeriksaan perbedaan antara nilai rata-rata pretest dan posttest dalam kelompok eksperimen merupakan tujuan utama dari analisis data ini. Penelitian ini menggunakan satu kelompok sampel sebagai sarana untuk menilai nilai rata-rata yang mungkin. Melalui pengujian ini, diinginkan agar dapat diidentifikasi apakah penerapan metode pembelajaran berbasis masalah berdampak pada pencapaian belajar siswa.

1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2014:173) keberlakuan suatu ujian dapat dianggap sah apabila ujian tersebut telah dijalani dan mampu menilai sejauh mana sesuatu seharusnya dinilai. Pentingnya validitas instrumen ujian adalah untuk memenuhi validitas konstruksi. Validitas yang ditekankan dalam penelitian ini ialah validitas instrumen. Sebelum alat digunakan, perlu dilakukan penilaian oleh ahli dan dilanjutkan dengan pengujian eksperimental.

2. Analisis Statistik Deskriptif Kualitatif

Untuk mencapai pemahaman terhadap penerapan dan kegiatan dari model pembelajaran yang berfokus pada tantangan dalam kerangka Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, diperlukan informasi yang diperoleh melalui pengamatan hasil. Maka, guna mengevaluasi prestasi kumpulan dalam model pengajaran yang berfokus pada permasalahan, formula berikut diterapkan:

$$\text{Capaian Indikator} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \text{ (Hamzah, 2014:203)}$$

Tabel 3.2

Kriteria Ketercapaian Indikator

Capaian Indikator (%)	Kriteria
80 – 100	Sangat Baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Kurang Baik
51 – 59	Tidak Baik
0 – 50	Sangat tidak baik

(Hamzah, 2014)

3. Analisis Statistik Inferensial

Untuk memahami konsekuensi penerapan metode pembelajaran berbasis masalah terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X di SMK N 1 Tana Righu, langkah-langkah berikut akan dilaksanakan:

Langkah – langkah pengujian :

1. Uji Normalitas

Data yang telah dikumpulkan sebelumnya menjalani proses pengujian normalitas. Dalam tahap pengujian ini, penulis memanfaatkan metode uji Kolmogorov-Smirnov. Sesuai dengan Siegel (Purwanto, 2010:163), normalitas dapat dievaluasi melalui penerapan rumus berikut:

$$D_{hitung} = \text{maksimum} | F_0(X) - S_N(X) |$$

Keterangan :

$F_0(X)$: Distribusi frekuensi kumulatif teoritis

$S_N(X)$: Distribusi frekuensi kumulatif skor observasi

Hipotesis yang digunakan yaitu :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Jika nilai D_{hitung} kurang dari atau sama dengan nilai D_{tabel} , maka hipotesis nol (H_0) diterima, menunjukkan bahwa data mengikuti distribusi normal pada tingkat kesalahan 5% dan tingkat kepercayaan 95%. Sebaliknya, jika nilai D_{hitung} lebih besar dari nilai D_{tabel} , H_0 ditolak.

2. Statistik Parametrik

Pengujian ini bertujuan untuk memahami hasil evaluasi awal sebelum tindakan diterapkan dan hasil evaluasi pasca-tindakan setelah perlakuan diberikan. Uji satu arah (uji t) digunakan untuk menilai perbedaan antara kedua nilai rata-rata tersebut. Selanjutnya nilai T_{hitung} yang diperoleh dikonsultasikan dengan nilai t_{tabel} pada taraf kesalahan 5% dan taraf kepercayaan 95% yang digunakan untuk pengujian hipotesis.

Langkah – langkah pengujian hipotesis :

- a) Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

H_0 : Tidak ada dampak dari model pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada topik Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel untuk siswa kelas X di SMK N 1 Tana Righu.

H_a : penerapan Model *problem based learning* dapat meningkatkan prestasi belajar matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel untuk siswa kelas X di SMK N 1 Tana Righu.

- b) Membuat hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan

μ_1 = rata – rata nilai pretest

μ_2 = rata – rata nilai posstest

Untuk menguji hipotesis di atas digunakan statistik uji t sebagai berikut

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1 + S_2}{n_1 + n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \times \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \quad (\text{Sugiyono, 2013: 274})$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata *posttest*

\bar{x}_2 = rata-rata *pretest*

n_1 = jumlah subjek *posttest*

n_2 = jumlah subjek *pretest*

s_1 = standar deviasi *posttest*

s_2 = standar deviasi *pretest*

S_1 = varians *posttest*

S_2 = varians *pretest*

r = nilai korelasi X_1 dengan X_2

Jika nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan tolak H_a . Sebaliknya apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan tolak H_0 .

Jika data tidak mengikuti pola distribusi normal, metode statistik yang bisa diterapkan adalah analisis statistik non-parametrik, seperti penerapan uji *Mann Whitney U-Test*.

Untuk menguji hipotesis diatas digunakan uji *Mann Whitney U-Test* sebagai berikut : U_1

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} R_1 \quad (\text{Sugiyono, 2015:61})$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} R_2 \quad (\text{Sugiyono, 2015:61})$$

Keterangan

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

n_1 = Jumlah sampel Posttest

n_2 = Jumlah sampel pretest

Adapun kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis yaitu H_0 diterima berarti H_a ditolak

$U_{hitung} \leq U_{tabel}$. H_0 ditolak berarti H_a diterima $U_{hitung} > U_{tabel}$