

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut (Sugiono, 2018) penelitian kuantitatif adalah penelitian berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, dan pemahaman peneliti berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dikembangkan menjadi masalah penelitian beserta langkah pemecahan masalah untuk memperoleh hasil uji statistik maupun uji hipotesis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan siswa di SMK Pawyatan Daha 1 Kediri. Sehingga metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Menurut (Indra, 2015) metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan melakukan manipulasi, yang bertujuan untuk mengetahui akibat manipulasi terhadap perilaku yang diamati. Manipulasi yang dilakukan dapat berupa situasi atau tindakan tertentu yang diberikan kepada individu atau kelompok setelah itu dilihat pengaruhnya.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Experiment* atau eksperimen semu. Menurut (Indra, 2015) eksperimen semu adalah eksperimen yang memungkinkan peneliti mengendalikan variabel sebanyak mungkin dari situasi yang ada. Desain ini tidak mengendalikan variabel secara penuh seperti

eksperimen sebenarnya, namun peneliti bisa memperhitungkan variabel apa saja yang tidak mungkin dikendalikan.

Selanjutnya desain dari penelitian ini adalah menggunakan *pretest* dan *posttest* yang menggambarkan pengaruh efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. Siswa akan diberikan *pretest* untuk mengukur kondisi awal. Selanjutnya siswa akan diberikan perlakuan pada setiap kelas. Kelas dengan perlakuan model pembelajaran konvensional disebut sebagai kelompok kontrol. Sedangkan kelas dengan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing disebut dengan kelompok eksperimen. Setelah diberikan perlakuan selanjutnya siswa diberikan *posttest*.

Pada penelitian ini akan digunakan dua jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Penjelasan kedua variabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X)

Pada penelitian ini yang bertindak sebagai variabel bebas (X) adalah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

2. Variabel Terikat (Y)

Pada penelitian ini yang bertindak sebagai variabel terikat (Y) adalah hasil belajar siswa.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Quasi Eksperimen

Kelompok	<i>Pre test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
k_1 =Kontrol	T_1	x_1	T_2
k_2 =Eksperimen	T_2	x_2	T_2

Keterangan Tabel 3.1:

k_1 = Kelompok eksperimen

k_2 = Kelompok kontrol

x_1 = perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen (inkuiri terbimbing)

x_2 = perlakuan yang diberikan kepada kelompok kontrol (konvensional)

T_1 = pre test yang diberikan kepada dua kelompok sebelum pembelajaran

T_2 = post test yang diberikan kepada dua kelompok setelah pembelajaran

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut (Sugiono, 2018) populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian tersebut populasi dari penelitian ini adalah siswa SMK Pawyatan Daha 1 Kediri.

2. Sampel

Menurut (Sugiono, 2018) sampel adalah bagian yang terdiri atas karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Dari semua kelas yang ada di SMK Pawyatan Daha 1 Kediri dipilih kelas X-OTKP 1 dan X-OTKP 2. Kelas X-OTKP 1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas X-OTKP 2 sebagai kelas kontrol.

3. Sampling

Dikarenakan tidak memungkinkan untuk meneliti semua kelas yang ada, maka pada penelitian ini digunakan teknik sampling. Teknik sampling

adalah teknik pengambilan sampel yang memiliki ciri-ciri sesuai dengan yang diharapkan yaitu mempunyai kemampuan sama.

Terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini digunakan teknik *random sampling*. Teknik random sampling adalah teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Pemilihan teknik ini didasarkan pada kondisi semua kelas yang sama yaitu memiliki rata-rata hasil belajar yang cukup baik dan dianggap mampu mewakili seluruh kondisi siswa pada umumnya

C. Pengumpulan Data

Data dari penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, hasil tes siswa serta dokumentasi. Secara rinci ketiga data tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Observasi

Menurut (Sugiono, 2018) observasi adalah teknik yang digunakan untuk memperoleh data melalui pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Observasi dilakukan untuk mengetahui aktifitas yang dilakukan oleh guru dan siswa pada saat pembelajaran.

2. Tes

Pengumpulan data dari penelitian ini diperoleh dari dua test yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* merupakan tes yang dilakukan sebelum pembelajaran. Sedangkan *post-test* merupakan tes yang dilakukan setelah pembelajaran. *Post-test* bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Tes

yang diberikan terdiri dari satu soal uraian *pretest* dan satu soal uraian *posttest*.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data secara langsung dari tempat penelitian. Data-data dokumentasi dari penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu:

- a. Data yang berhubungan dengan sekolah seperti profil sekolah, visi dan misi sekolah.
- b. Daftar nama siswa yang digunakan sebagai penelitian.
- c. Foto kegiatan penelitian.

D. Instrumen Penelitian

Menurut (Sugiono, 2007) instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk mengukur suatu fenomena alam atau sosial yang diamati. Instrumen penelitian ini berupa tes uraian yang dibagi menjadi dua bagian yaitu *pretest* dan *posttest*. *Posttest* terdiri dari satu soal uraian materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. *Pretest* terdiri dari satu soal materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Sebelumnya tes ini akan diberikan kepada kelas X-OTKP 3 untuk diketahui tingkat validitas dan realibitasnya. Kemudian tes akan divalidasikan kepada ahlinya selanjutnya tes dapat diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum soal tes dibuat terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).

Kompetensi Inti (KI)

KI.4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret

dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KD 4.1 : Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal

Kategori soal	Kompetensi Dasar	Level kognitif	Indikator Soal
<i>Pretest</i>	menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan memodelkan permasalahan program linear dua variabel	C4	Disajikan soal cerita kontekstual. Siswa dapat menentukan nilai optimum dari soal yang ada
<i>Posttest</i>	menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan memodelkan permasalahan program linear dua variabel	C4	Disajikan soal cerita kontekstual. Siswa dapat menentukan nilai optimum dari soal yang ada

E. Analisis Instrumen Tes

Instrumen yang baik adalah instrumen yang telah dianalisis sebelum digunakan. Sebelum Instrumen diberikan kepada siswa instrumen terlebih dahulu dilakukan pengujian untuk mengetahui kevalidannya. Instrumen diujikan pada 30 Siswa Kelas X OTKP-3 pada tanggal 13 Mei 2022 pukul 08.30 WIB sampai dengan pukul 10.00 WIB. Selanjutnya dari hasil tes tersebut akan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Validitas Item Tes

Dalam penelitian ini, peneliti membuat dua instrumen soal yaitu soal *pretest* dan *posttest*. Yang memiliki jumlah yang sama dan tingkat

kesukaran yang berbeda, tetapi KI dan KD sama. Tujuannya agar siswa tidak menghafal soal dan melihat kemampuan siswa dengan soal yang berbeda tetapi KI dan KD sama.

Untuk pengambilan keputusan ini untuk menentukan butir soal yang valid dan tidak valid peneliti menggunakan formula Aiken's V. Formula Aiken's untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penelitian dari panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item dari sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Jika indeks kesepakatan para ahli kurang dari 0,4 maka dikatakan validitasnya rendah, diantara 0,4 – 0,8 dikatakan validitasnya sedang, dan jika lebih dari 0,8 dikatakan tinggi. Menurut (Retnawati, 2016) Formula yang diajukan Aiken's adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{N(c-1)} \quad (3.1)$$

Keterangan:

S : Penilaian reter $1o$

$1o$: angka penilaian terendah

N : banyak reter

c : angka penilaian tertinggi

Berikut hasil pembuktian validitas item soal *pretest*:

Tabel 3.3 Hasil Validasi *Pretest*

Item	R1	R2	S1	S2	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Ket
1	3	3	2	2	4	6	0,66667	Valid

Berikut hasil perhitungan Validitas item soal *posttest*:

Tabel 3.4 Hasil Validasi *Posttest*

Item	R1	R2	S1	S2	$\sum S$	n(c-1)	V	Ket
1	3	3	2	2	4	6	0,66667	Valid

Dari hasil perhitungan validasi isi dengan formula Aiken's diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* sebesar 0,66667 yang artinya kurang dari nilai tersebut berada diantara 0,4 – 0,8 maka tingkat validitasnya adalah sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal pada *pretest* dan *posttest* dikatakan valid dan layak digunakan.

2. Reliabilitas

Suatu tes yang reliabel memberikan suatu ukuran yang konsisten tentang kemampuan siswa untuk mempertanyakan prestasi mengenai suatu tujuan. Reliabilitas menunjukkan nilai-nilai yang konsisten. Suatu instrumen yang mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi dapat dipercaya untuk dijadikan dasar pengambilan kesimpulan dan keputusan.

Dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Menurut (Warnilah, 2018) *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

n : Jumlah butir soal

σ_i^2 : Variansi skor item

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah variansi skor item

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas (Warnilah, 2018)

No	Reliabilitas
1	Reliabilitas sangat tinggi, yaitu $0,800 < r_{11} \leq 1,00$
2	Reliabilitas tinggi, yaitu $0,600 < r_{11} \leq 0,800$
3	Reliabilitas sedang, yaitu $0,400 < r_{11} \leq 0,600$
4	Reliabilitas rendah, yaitu $0,200 < r_{11} \leq 0,400$
5	Reliabilitas sangat rendah, yaitu $0,00 < r_{11} \leq 0,200$
6	Jika perhitungan SPSS maka $r_{11} > r_{tabel}$

Berdasarkan hasil uji coba tes kepada 31 siswa kelas X-OTKP 3 di SMK Pawyatan Daha 1 diperoleh hasil perhitungan Reliabilitas instrumen menggunakan SPSS 20 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.502	2

Berdasarkan hasil uji reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* diperoleh $r_{11} > r_{tabel}$ yaitu $0,502 > 0,361$. Maka soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan reliabel. Selanjutnya berdasarkan dengan tabel kriteria reliabilitas nilai tersebut (0,502) dikategorikan sedang karena berada pada selang $0,400 < r_{11} \leq 0,600$. Maka dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa soal *pretest* dan *posttest* dikatakan reliabel dan layak digunakan.

F. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa di SMK Pawyatan Daha 1 Kediri maka digunakan Uji *Independent Sampel T-test*. Untuk menguji hipotesis menggunakan Uji Independent Sampel T-test adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis

Hipotesis pada *Uji Independent Sampel T-test* adalah sebagai berikut:

- a) H_a : Model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa
- b) H_o : Model pembelajaran inkuiri terbimbing tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa

2) Menentukan uji statistik

Uji statistik dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.3)$$

Dimana nilai S_g dapat diperoleh dari rumus berikut:

$$S_g = \frac{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.4)$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata dari kelas kontrol

S_g = Nilai variansi gabungan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

S_1^2 = Nilai variansi dari kelompok eksperimen

S_2^2 = Nilai variansi dari kelompok kontrol

n_1 =Jumlah data pada kelompok kelas eksperimen

n_2 = Jumlah data pada kelompok kelas kontrol

3) Menentukan kriteria pengujian

Untuk menentukan kriteri pengujian langkah yang dilakukan yaitu dengan cara membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel}

4) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan dari uji ini didasarkan pada:

- a) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima
- b) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Selain melakukan Uji Independent Sampel T-test dengan langkah-langkah tersebut, dapat dilakukan dengan menggunakan Aplikasi SPSS dengan ketentuan apabila nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.