

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra eksperimen. Menurut Sugiyono (2015:8) pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Menurut Emzir (2013:98), desain pra eksperimen adalah kelompok tunggal, dan tidak ada kelompok kontrol. Bentuk desain pre-eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-shot case study*. Menurut pendapat Sugiyono (2015:75) *one-shot case study* adalah merupakan desain penelitian yang terdiri dari satu kelompok yang diberi treatment/perlakuan yang kemudian mengobservasi hasil tes akhir (*post test*). Paradigma dalam penelitian eksperimen model ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 3. 1One-Shot Case Study Pretest Posttest Design

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan:

O₁ : *Pretest* (tes sebelum penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)*)

X : Penggunaan pembelajaran *Connected Mathematics Project*

O₂ : *Posttest* (tes setelah penggunaan pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)*)

Pola desain *One-Shot Case Study pretest–post test* pada tabel 3.1 tes dilakukan sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen (penggunaan model pembelajaran.

Connected Mathematics Project (CMP). Tes yang dilakukan sebelum eksperimen (O1) disebut *pretest*, dan tes sesudah eksperimen (O2) disebut *post test*, sedangkan efek treatment atau eksperimen dilakukan antara (O1) dan (O2) yang diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) pada materi Sistem Persamaan Linier dua Variabel.

3.2 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Pengertian populasi menurut Sugiyono (2018) adalah wilayah generalisasi (suatu kelompok) yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Menurut arikunto (2019) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Menurut Margono 2017 populasi adalah keseluruhan data yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan populasi berkaitan dengan data-data, jika orang manusia memberikan suatu data maka ukuran atau banyaknya populasi akan sama banyaknya manusia.

Populasi itu tidak hanya individu, tetap juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi bukan juga sekedar jumlah yang ada pada obyek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu. Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri Kota Bahagia

b. Sampel

Menurut Sugiyono (2018) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul-betul representative atau mewakili populasi yang diteliti.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri Kota Bahagia Adapun sampel penelitian ini adalah kelas X_2 SMA Negeri Kota Bahagia yang berjumlah 26 orang . Alasan peneliti memilih kelas tersebut karena pada saat observasi awal, diperoleh informasi dari guru kelas bahwa kemampuan koneksi siswa memahami materi masih tergolong rendah dan harus ditingkatkan, sehingga peneliti berinisiatif untuk mengadakan penelitian di kelas tersebut.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) (X). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar (Y)

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara penulis mengumpulkan data selama penelitian. Dalam penelitian ini, penulis hanya menggunakan satu teknik pengumpulan data berupa tes tulis. Tes tulis merupakan sederetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inrelegasi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2014:150). Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel secara tertulis yang akan dilakukan sebanyak dua kali tes yaitu:

1. *Pre-test*

Pre-test yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. *Pre-test* dilakukan dengan cara memberikan soal tertulis sebanyak 4 butir yang berkaitan dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

2. *Post-test*

Post-test yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa setelah digunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). *Post-test* dilakukan dengan cara memberikan soal tertulis sebanyak 4 butir soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang telah dipelajari siswa melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP)

Tabel 3. 2 Kisi – kisi Intrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis

No	Aspek Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator	Nilai Kemampuan Koneksi Matematis				
			5	4	3	2	1
1.	Mengenali koneksi ide-ide dalam matematika serta menggunakannya	Siswa mampu mengetahui konsep matematika yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah .					
2.	Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyuluruh	Siswa mampu memberikan pemisalan yang akan digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.					
3.	Mengenali konsep matematika dalam konteks-konteks di luar matematika	Siswa mampu mengaitkan penyelesaian masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.					

National Council of Teacher Mathematics (NCTM) Susanti, 2018

Keterangan :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor penilaian hasil jawaban siswa terhadap kemampuan koneksi matematis, sehingga di perlukan pedoman dalam menentukan skor dari setiap jawaban siswa tersebut. Pedoman penskoran tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Pedoman penskoran dalam penelitian ini terdiri dari 5 kriteria yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis siswa

Indikator	Uraian	Nilai Koneksi Matematis
Siswa mampu mengetahui konsep matematika yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah .	Jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah yang tepat serta alasan yang benar	5
	Jawaban akhir kurang tepat karena kesalahan perhitungan, tetapi ada langkah-langkah serta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep/prosedur secara benar	4
	Jawaban kurang/tidak tepat, dan kurang lengkap pada langkah-langkah serta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep/prosedur.	3
	Ada jawaban, tetapi tidak ada langkah-langkah serta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep/prosedur.	2
	Tidak ada jawaban	1
Siswa mampu memberikan pemisalan yang akan digunakan dalam menjawab soal yang diberikan	Jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah yang tepat,	5
	Jawaban akhir kurang tepat karena masih ada yang salah pada masalah perhitungan	4
	Jawaban tidak benar	3
	Ada jawaban tetapi tidak ada langkah-langkah penyelesaiannya	2
	Tidak ada jawaban	1
Siswa mampu mengaitkan penyelesaian masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.	Jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah yang tepat	5
	Jawaban akhir kurang tepat karena masih ada yang salah pada masalah perhitungan	4
	Jawaban tidak benar	3
	Ada jawaban tetapi tidak ada langkah-langkah penyelesaiannya	2
	Tidak ada jawaban	1

Untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan koneksi matematis siswa, peneliti mengklasifikasi tingkatan kemampuan koneksi matematis siswa sebanyak 5 tingkatan. Berikut 5 klasifikasi tingkat kemampuan koneksi matematis siswa.

Tabel 3. 4 Klasifikasi Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Interpretasi (nilai max 60)	Interpretasi (Konfersi ke 100)	Klasifikasi
≥ 55	≥ 95	Sangat Baik
50 – 54	86 – 94	Baik
45 – 49	77 – 85	Cukup Baik
40 – 44	68 – 76	Kurang Baik
≤ 40	≤ 67	Tidak Baik

Sumber : Modifikasi penelitian peneliti

Adapun pedoman penskoran hasil belajar materi sistem persamaan linier dua variabel kelas x adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Pedoman Penskoran Hasil Belajar Siswa

Interpretasi (Konfersi ke 100)	Klasifikasi
≥ 95	Sangat Baik
86 – 94	Baik
77 – 85	Cukup Baik
68 – 76	Kurang Baik
≤ 67	Tidak Baik

3. Observasi

Observasi yang dimaksud adalah data mengenai keaktifan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan dengan menggunakan model pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP). Pengamatan ini dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kelancaran selama proses pembelajaran.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden dan sumber data lain dikumpulkan. Teknik analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji liliefors seperti yang diungkapkan oleh sudjana (2017:466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$

dengan menggunakan rumus $Z_1 = \frac{X_1 - \bar{x}}{S}$

Dengan : \bar{x} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku sampel

- b) Tiap bilangan baku menggunakan daftar normal baku, kemudian dihitung dengan rumus: $F(Z_1) = P(Z < Z_1)$

- c) Menghitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dari Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ maka :

$$S(Z_n) = \frac{\text{Banyak } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n}{n}$$

- d) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian menentukan Nilai mutlaknya.
- e) Ambil nilai yang paling besar antara selisih tersebut dengan L_0 dan nilai L yang diambil, dengan taraf nyata 0,05 (5%). Dengan kriteria pengujian:

Jika $L_0 > L_{\text{hitung}}$ maka data berdistribusi normal

Jika $L_0 < L_{\text{hitung}}$ maka data tidak berdistribusi normal

2. Uji Hipotesis

Jika data dua kelas berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis penelitian digunakan rumus uji-t. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah nilai t yang diperoleh (t -hitung) tersebut dibandingkan dengan nilai t dalam tabel nilai persen untuk distribusi (t -tabel).

- a. Statistik Uji t

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Sumber: (Sugiyono, 2018)

Keterangan :

t = Uji t

X_1 = Rata – rata hasil *pre test*

X_2 = Rata – rata hasil *post test*

S_1 = Standar Deviasi Hasil *pre test*

- S_2 = Standar Deviasi Hasil *post test*
 N = Jumlah sampel
 $H_0: \mu < \sigma$ Tidak terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas X SMA Negeri Kota Bahagia
 $H_a: \mu \geq \sigma$ Terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *connected mathematics project* (CMP) pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas X SMA Negeri Kota Bahagia

b. Menetapkan nilai tingkat signifikan (α) = 5% = 0,05

c. Menetapkan kriteria.

1. H_a di terima jika $t, t (1 - \alpha)$

2. H_0 di tolak untuk nilai t lainnya

d. Menarik kesimpulan (H_a di terima atau H_0 di tolak)

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini kriteria adalah; jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 di terima, dan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima.

3. Analisis Data Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Data yang diperoleh setelah evaluasi selanjutnya dianalisis untuk menentukan nilai tes kemampuan koneksi matematika siswa yang diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang memperoleh skor} \geq 55}{\text{jumlah seluruh siswa di dalam kelas}} \times 100\%$$

Selanjutnya, untuk mengetahui ketuntasan kemampuan koneksi matematika siswa secara klasikal dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang memperoleh skor} \geq 55}{\text{jumlah seluruh siswa di dalam kelas}} \times 100\%$$

Siswa dikatakan tuntas belajar secara individual jika siswa tersebut telah memperoleh nilai minimal 55. Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif. Data berupa hasil belajar dihitung secara kuantitatif.

Adapun klasifikasi kemampuan koneksi akhir siswa dapat dilihat pada tabel 3.4.