

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena ada pemanipulasian perlakuan, dimana kelas yang satu yaitu kelas eksperimen mendapatkan pendekatan kontekstual melalui model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan kelas kedua menggunakan pembelajaran biasa. Pada awal dan akhir pembelajaran, kedua kelas diberi tes, sehingga desain penelitiannya adalah sebagai berikut :

A O X O

A O O

Keterangan:

A : Pengambilan sampel secara acak berdasarkan kelas.

O : Pretes = postes.

X : Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMK di Kabupaten Bandung Barat sedangkan sampelnya diambil 2 kelas secara acak yaitu kelas XI – A sebagai kelas eksperimen dan kelas XI – B sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk uraian, maka soal – soal tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Setelah itu agar memiliki validitas empiris, soal – soal tersebut diujicobakan dan kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya.

1. Validitas

Nilai validitas tes butir soal uraian didapat dengan mengkorelasikan skor hasil uji coba tiap butir soal dengan skor totalnya. Nilai validitas dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* Pearson memakai angka kasar (*row score*). Rumusnya adalah:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N = Banyaknya subjek.

X = Skor subjek setiap item soal.

Y = Skor total seluruh subjek.

Menurut Arikunto (Hendriana dan Soemarmo, 2014), interpretasi nilai r_{xy} dapat dikategorikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1.
Kriteria Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

2. Reliabilitas

Untuk menghitung koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus

Alpha, seperti di bawah ini:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas.

n = Banyak butir soal.

S_i^2 = Jumlah varians skor setiap item.

S_t^2 = Varians skor total.

Untuk mencari varians digunakan rumus:

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Menurut Arikunto (Hendriana dan Soemarmo, 2014), interpretasi nilai r_{11} dapat dikategorikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

3. Daya Pembeda

Cara menguji seberapa besar daya pembeda butir soal adalah dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda.

X_A = Nilai rata – rata dari tiap butir soal hasil uji coba kelompok atas.

X_B = Nilai rata – rata dari tiap butir soal hasil uji coba kelompok bawah.

SMI = Skor Maksimal Ideal.

Menurut Arikunto (Hendriana dan Soemarmo, 2014), klasifikasi untuk menginterpretasikan daya pembeda disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

4. Indeks Kesukaran

Untuk menghitung indeks kesukaran dari setiap butir soal, digunakan rumus seperti di bawah ini:

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran.

X = Nilai rata – rata setiap butir soal.

SMI = Skor Maksimal Ideal.

Kriteria indeks kesukaran butir soal yang digunakan menurut Arikunto (Hendriana dan Soemarmo, 2014), disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
$0,69 \leq IK < 1,00$	Soal terlalu mudah
$0,60 \leq IK < 0,90$	Soal mudah
$0,40 \leq IK < 0,60$	Soal sedang
$0,20 \leq IK < 0,40$	Soal sukar
$0,00 \leq IK < 0,20$	Soal terlalu sukar

5. Uji Coba Soal

Instrumen penelitian yang akan digunakan sebelum diujikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu harus diujicobakan untuk selanjutnya tiap butir soal dianalisis sesuai dengan kriteria soal yang memenuhi kualitas yang telah ditentukan. Materi dalam instrumen penelitian adalah materi kelas XI yaitu relasi dan fungsi. Materi relasi dan fungsi merupakan materi yang disampaikan di semester genap kelas XI. Instrumen soal ini diujicobakan pada kelas yang telah mendapatkan materi dalam penelitian yaitu kelas XII. Tes ujicoba ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kriteria soal yang baik atau belum untuk diujikan pada kelas yang dijadikan subyek penelitian. Analisis butir soal yang digunakan dalam pengujian meliputi validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya beda soal.

Uji coba soal dilaksanakan pada tanggal 7 Agustus 2015 dikelas XII dengan jumlah siswa adalah 24 orang. Soal yang diujicobakan berbentuk uraian sebanyak 8 soal. Setelah soal diujicobakan, dihitung validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembedanya. Soal yang akan digunakan dalam pelaksanaan perlakuan/pembelajaran adalah soal yang memiliki validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dengan kriteria minimal sedang atau baik.

a. Validitas Soal

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir – butir soal tes. Peneliti hanya menggunakan soal – soal yang terbukti valid dari hasil analisis yang telah dilakukan, sedangkan soal yang tidak valid

tidak dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas butir soal diperoleh data pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5.
Hasil Analisis Validitas Soal Ujicoba

No. Soal	Validitas	
	Indeks	Klasifikasi
1	0.324	Rendah
2	0.231	Rendah
3	0.675	Tinggi
4	0.44	Sedang
5	0.737	Tinggi
6	0.717	Tinggi
7	0.494	Sedang
8	0.461	Sedang

b. Reliabilitas Soal Tes

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban tetap atau konsistensi untuk diujikan kapan saja instrumen tersebut disajikan. Hasil uji reliabilitas dengan *software SPSS 16 for windows* yaitu pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6.
Hasil Analisis Reliabilitas Soal Ujicoba

No. Soal	Reliabilitas	
	Indeks	Klasifikasi
1	0.596	Sedang
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tersebut apakah sukar, sedang, atau mudah. Adapun indeks kesukaran soal dapat diklasifikasikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7.
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Ujicoba

No. Soal	Indeks Kesukaran	
	Indeks	Klasifikasi
1	0.9375	Mudah
2	0.84375	Mudah
3	0.44792	Sedang
4	0.85417	Mudah
5	0.55208	Sedang
6	0.36458	Sukar
7	0.75	Mudah
8	0.44792	Sedang

d. Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Soal dikatakan baik, bila soal dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan, daya beda butir soal diperoleh hasil pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8.
Hasil Analisis Daya Beda Soal

No. Soal	Daya Pembeda	
	Indeks	Klasifikasi
1	0.21429	Cukup
2	0.10714	Jelek
3	0.5	Baik
4	0.14286	Jelek
5	0.46429	Baik
6	0.39286	Cukup
7	0.42857	Baik
8	0.14286	Jelek

Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda di atas serta hasil konsultasi dengan dosen pembimbing, dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan dalam penelitian sebanyak 6 soal seperti pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9.
Hasil Uji Coba Soal

No.	Validitas		Reliabilitas		IK		DP		Interpretasi
Soal	Indeks	Klasifikasi	Indeks	Klasifikasi	Indeks	Klasifikasi	Indeks	Klasifikasi	
1	0.324	Rendah	0.596	Sedang	0.9375	Mudah	0.21429	Cukup	Dibuang
2	0.231	Rendah	0.596	Sedang	0.84375	Mudah	0.10714	Jelek	Dibuang
3	0.675	Tinggi	0.596	Sedang	0.44792	Sedang	0.5	Baik	Dipakai
4	0.44	Sedang	0.596	Sedang	0.85417	Mudah	0.14286	Jelek	Dipakai
5	0.737	Tinggi	0.596	Sedang	0.55208	Sedang	0.46429	Baik	Dipakai
6	0.717	Tinggi	0.596	Sedang	0.36458	Sukar	0.39286	Cukup	Dipakai
7	0.494	Sedang	0.596	Sedang	0.75	Mudah	0.42857	Baik	Dipakai
8	0.461	Sedang	0.596	Sedang	0.44792	Sedang	0.14286	Jelek	Dipakai

D. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian, peneliti melakukan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Pembuatan proposal.
 - b. Seminar proposal penelitian.
 - c. Membuat surat izin penelitian kepada bagian akademik STKIP Siliwangi Bandung.
 - d. Observasi ke tempat penelitian.
 - e. Menentukan sampel yang dijadikan kelas eksperimen dan kontrol.
 - f. Mempersiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

- g. Mengkonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
 - h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan pretes di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual melalui model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* di kelas eksperimen dan pembelajaran biasa di kelas kontrol.
 - c. Memberikan postes di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan.
3. Tahap Evaluasi
- a. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat kemampuan siswa secara keseluruhan.
 - b. Membandingkan dan menginterpretasi hasil pengolahan dan analisis data yang diperoleh.

E. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah pretes, postes, dan *N – Gain* berupa soal uraian yang diolah dengan menggunakan *software SPSS 16 for windows* dengan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Analisis Pretes

Analisis pretes digunakan untuk mengetahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Langkah – langkahnya yaitu:

- a. Uji normalitas, untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Asumsi kenormalan terhadap distribusi data yang akan dianalisis merupakan salah satu persyaratan dalam analisis kuantitatif.
- b. Kedua kelas berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas, yaitu untuk mengetahui kedua distribusi kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah varians – variansnya sama atau tidak.
- c. Uji perbedaan dua rata – rata menggunakan uji 2 pihak, digunakan untuk mengetahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kontrol.

2. Analisis Postes

Analisis postes digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematik siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan yang menggunakan pembelajaran biasa. Langkah – langkahnya yaitu:

- a. Uji normalitas, untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- b. Kedua kelas berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas, yaitu untuk mengetahui kedua distribusi kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah varians – variansnya sama atau tidak.
- c. Uji perbedaan dua rata – rata menggunakan uji 1 pihak, digunakan untuk mengetahui apakah siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* memiliki kemampuan representasi matematik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Analisis *N – Gain*

Analisis *N – Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan yang menggunakan pembelajaran biasa. Rumusan yang digunakan untuk menghitung *N – Gain* menurut Meltzer (Rahman, 2014) yaitu:

$$\text{Gain Ternormalisasi (N – Gain)} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor tes awal}}$$

Untuk menginterpretasikan data tersebut digunakan kriteria *N – Gain* ternormalisasi menurut Meltzer (Rahman, 2014) pada Tabel 3.10. berikut:

Tabel 3.10
Kriteria *N – Gain*

Indeks Gain	Interpretasi
$0,7 < G$	Tinggi
$0,30 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Langkah – langkah dalam analisis $N - Gain$ yaitu:

- a. Uji normalitas data hasil $N - Gain$, untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b. Kedua kelas berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas, yaitu untuk mengetahui kedua distribusi kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah varians – variansnya sama atau tidak.
- c. Uji perbedaan dua rata – rata menggunakan uji 1 pihak, digunakan untuk mengetahui apakah siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* memiliki kemampuan representasi matematik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.