

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 27 Bandung. Adapun pertimbangan dan alasan dilakukan penelitian di SMA Negeri 27 Bandung adalah adanya kenyataan yang didasarkan pada hasil observasi bahwa siswa kurang dihadapkan pada permasalahan-permasalahan kontekstual sehingga kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menghadapi permasalahan yang kontekstual masih kurang. Sampel dari penelitian ini adalah dua kelas VII yang akan dipilih secara acak dimana semua anggota populasi mendapat kesempatan yang sama untuk menjadi anggota sampel. Satu kelas akan dijadikan sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran pendekatan kontekstual dengan gaya belajar-VAK dan satu kelas lagi akan menjadi kelas kontrol, yaitu sebagai kelas pembanding yang menggunakan pembelajaran dengan metode ekspositori.

#### **3.2 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes dan non-tes. Adapun instrumen penelitian yang berbentuk tes adalah tes pemahaman konsep matematis, sedangkan instrumen penelitian yang berbentuk non-tes adalah angket siswa dan lembar observasi

### 3.2.1 Instrumen Tes Pemahaman Konsep

Instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. *Pretest*,

*Pretest* diberikan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. *Posttest*,

*Posttest* yang diberikan digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah pembelajaran selesai.

Bentuk soal tes dalam penelitian ini adalah uraian. Pemilihan soal dengan bentuk uraian ini bertujuan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu dengan soal yang berbentuk uraian akan diketahui seberapa jauh siswa dapat memahami langkah-langkah penyelesaian masalah matematika secara baik. Instrumen tes digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* dengan karakteristik setiap soal pada masing-masing tes adalah berbeda dengan tingkat kesulitan yang sama, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

Adapun kriteria penilaian atau penskoran pemahaman konsep yang akan digunakan menurut Wati (2010: 71) sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Penskoran Pemahaman Konsep**

Tingkat Pemahaman	Kriteria	Skor
Tidak Paham	Jawaban hanya mengulang pertanyaan	0
Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan salah paham yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	1
Miskonsepsi sebagian	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tapi menunjukkan adanya	2

	kesalahan konsep dalam menjelaskan	
Paham sebagian	Jawaban benar dan mengandung paling sedikit satu konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	3
Paham seluruhnya	Jawaban benar dan mengandung seluruh konsep ilmiah	4

Untuk mendapatkan kualitas soal yang baik, ada beberapa hal yang harus dipenuhi diantaranya adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal. Berikut dipaparkan penjelasannya.

#### 1) Validitas

Validitas suatu tes dapat diketahui dengan cara menentukan terlebih dahulu koefisien validitas soal yang diberikan. Untuk menentukan validitas soal akan digunakan program komputer *software* SPSS versi 12.0 *for windows*.

Selanjutnya korelasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi validitas menurut Guilford (Suherman, 2003:113), yaitu:

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Validitas Instrumen**

<b>Koefisien validitas</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Berikut ini akan dipaparkan validitas dari soal yang telah diujikan. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer *software* SPSS versi

12.0 *for windows*, diperoleh nilai signifikansi seperti yang terdapat dalam Tabel 3.3 di bawah ini.

**Tabel 3.3**  
**Hasil Uji Validitas Instrumen**  
**Item-Total Statistik**

Nomor Soal	Corrected Item-total Correlation
no. 1	0,707
no. 2	0,772
no. 3	0,407
no. 4	0,649

Validitas masing-masing soal bisa diperoleh dengan membandingkan nilai  $r_{tabel}$  dengan  $r_{hitung}$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal tersebut dikatakan valid. Nilai  $r_{tabel}$  untuk jumlah subjek 30 dengan mengambil taraf signifikansi 0,05 adalah 0,361 sedangkan nilai hitung dapat dilihat pada kolom *Corrected Item-Total Correlation*.

**Tabel 3.4**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal**

No. Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Kriteria	Interpretasi
1	0,707	0,361	Valid	Validitas tinggi
2	0,772		Valid	Validitas tinggi
3	0,407		Valid	Validitas sedang
4	0,649		Valid	Validitas sedang

Dari Tabel 3.4 di atas dapat diambil kesimpulan bahwa keempat soal yang diujikan valid sehingga soal dapat digunakan.

## 2) Reliabilitas

Koefisien reliabilitas soal tipe uraian akan ditentukan dengan program komputer *software* SPSS versi 12.0 *for windows*. Selanjutnya korelasi reabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi reabilitas menurut Guilford (Suherman, 2009:139), yaitu:

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Koefisien reabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reabilitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reabilitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reabilitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reabilitas rendah (kurang)
$r_{11} \leq 0,20$	Reabilitas sangat rendah

Berikut ini akan dipaparkan reliabilitas dari soal yang telah diujikan. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer *software* SPSS versi 12.0 *for windows*, diperoleh nilai signifikansi seperti yang terdapat dalam Tabel 3.6 di bawah ini.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Uji Reliabilitas Soal**

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,807	,800	4

Reliabilitas masing-masing soal bisa diperoleh dengan membandingkan nilai  $r_{tabel}$  dengan  $r_{Alpha}$ . Jika  $r_{Alpha} > r_{tabel}$ , maka soal tersebut dikatakan reliabel. Nilai  $r_{tabel}$  untuk jumlah subjek 30 dengan mengambil taraf signifikansi 0,05 adalah 0,361 sedangkan nilai  $r_{Alpha}$  dapat dilihat pada kolom *Cronbach's Alpha*, yaitu 0,807 artinya derajat reabilitasnya tinggi. Karena  $r_{Alpha} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa keempat soal tersebut reliabel.

### 3) Daya Pembeda

Berbeda dengan validitas dan reabilitas, untuk mendapatkan korelasi daya pembeda akan digunakan program komputer *software* Anates Uraian versi 4.0.7. Selanjutnya korelasi daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi daya pembeda menurut Guilford (Suherman, 2003:161), yaitu:

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Daya Pembeda**

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

Berikut ini akan dipaparkan daya pembeda dari soal yang telah diujikan. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer *software* Anates Uraian versi 4.0.7, diperoleh daya pembeda seperti yang terdapat dalam Tabel 3.8 di bawah ini.

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Soal**

Nomor Soal	Daya Pembeda (%)
1	65,63
2	59,38
3	40,00
4	29,69

Dengan melihat hasil uji daya pembeda soal pada Tabel 3.8 dan kriteria daya pembeda soal pada Tabel 3.7, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda untuk soal nomor satu dan dua adalah baik, sedangkan daya pembeda untuk soal nomor tiga dan empat adalah cukup. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

**Tabel 3.9**  
**Interpretasi Hasil Uji Daya Pembeda Soal**

Nomor Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	65,63	Baik
2	59,38	Baik
3	40,00	Cukup
4	29,69	Cukup

#### 4) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran berfungsi untuk mengetahui kesukaran dari butir soal yang dinyatakan dengan bilangan. Indeks Kesukaran akan ditentukan dengan menggunakan program komputer *software* Anates Uraian versi 4.0.7. Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi indeks kesukaran (Suherman, 2003:170) berikut:

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

<b>Indeks Kesukaran (IK)</b>	<b>Kriteria Soal</b>
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq IK < 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berikut ini akan dipaparkan indeks kesukaran dari soal yang telah diujikan. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program komputer *software* Anates Uraian versi 4.0.7, diperoleh daya pembeda seperti yang terdapat dalam Tabel 3.10 di bawah ini.

**Tabel 3.11**  
**Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Indeks kesukaran (%)</b>	<b>Tafsiran</b>
1	57,81	Sedang
2	29,69	Sukar
3	23,13	Sukar
4	6,09	Sedang

Dengan melihat hasil uji indeks kesukaran soal pada Tabel 3.11 dan kriteria indeks kesukaran soal pada Tabel 3.10, dapat disimpulkan bahwa keempat soal tersebut memiliki indeks kesukaran yang sukar dan sedang. Berdasarkan hasil uji instrument (validitas, reabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran) disimpulkan bahwa semua soal yang diujicobakan dapat dijadikan instrument penelitian.

### 3.2.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Angket

Angket adalah jenis evaluasi yang berupa daftar pernyataan atau pertanyaan yang dijawab oleh responden (dalam hal ini siswa) berkenaan dengan sikap, tugas, sajian, aspirasi, fasilitas, suasana pembelajaran dan lain-lain.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi yaitu jenis evaluasi berupa pertanyaan-pertanyaan berkenaan dengan proses pembelajaran pendekatan kontekstual dengan gaya belajar-VAK yang dilakukan. Lembar observasi diberikan pada setiap proses pembelajaran di dalam kelas.

### 3.3 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode eksperimen ini digunakan untuk mengetahui sejauhmana pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran kontekstual dengan gaya belajar-VAK. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* yang melibatkan dua kelompok yang dipilih secara acak. Kelompok pertama sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual dengan gaya belajar-VAK.

Sedangkan kelompok kedua sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan menggunakan pendekatan pembelajaran ekspositori.

Adapun desain penelitian kelompok kontrol *pretest-posttest* yang dimaksud sebagai berikut:

A    O    X    O  
A    O    O

Keterangan:

- A : Pengambilan sampel secara acak
- O : *Pretest* (tes awal) = *Posttest* (tes akhir)
- X : Perlakuan berupa penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual dengan gaya belajar-VAK

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek atau titik perhatian dari suatu penelitian. Dalam penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual dengan gaya belajar-VAK sebagai variabel bebasnya dan kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai variabel terikatnya.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari empat tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan pembuatan kesimpulan.

## 1. Tahap Persiapan.

Tahap persiapan pada penelitian ini terdiri dari:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
- b. Melakukan observasi ke lokasi penelitian.
- c. Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun proposal penelitian yang kemudian diseminarkan.
- e. Membuat bahan ajar penelitian yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS serta membuat instrumen penelitian.
- f. *Judgement* bahan ajar dan instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.
- g. Mengajukan permohonan ijin pada pihak-pihak yang terkait, seperti Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Pembantu Dekan I, dan Kepala Sekolah tempat penelitian dilaksanakan.
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- i. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2. Tahap Pelaksanaan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- a. Memberikan *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- d. Memberikan angket pada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual dengan gaya belajar-VAK.

- e. Mengadakan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil pembelajaran.
- f. Membagikan angket kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

### 3. Tahap Analisis Data.

Pada penelitian ini, tahap analisis data terdiri dari:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan data kualitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

### 4. Tahap Pembuatan Kesimpulan.

Pada tahap ini peneliti membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan. Kemudian diinterpretasikan dan dibukukan pada laporan penelitian (skripsi).

## 3.6 Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif, sehingga prosedur pengolahan datanya sebagai berikut:

### 3.6.1 Kemampuan Pemahaman Konsep Awal Siswa

Pengolahan data tes (data kuantitatif) dimulai dengan menganalisis hasil *pretest*. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampual awal pemahaman konsep matematis dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk mengetahui

kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau tidak, maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata *pretest*.

Uji kesamaan dua rata-rata *pretest* dilakukan dengan uji t, oleh karenanya terlebih dahulu data *pretest* harus diperiksa normalitas dan homogenitasnya. Sebagai media bantu uji statistik, akan digunakan *SPSS 12.0 For Windows*. Untuk melakukan uji normalitas akan digunakan uji *Kolmogorov-Smimov*.

a. Jika datanya berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah uji homogenitas dengan *Levene's Test*.

- Jika datanya homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata data *pretest* dengan menggunakan uji t.
- Jika datanya tidak homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata *pretest* dengan menggunakan uji t'.

b. Jika datanya tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata *pretest* dengan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*.

### 3.6.2 Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Jika berdasarkan tes awal menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang mempunyai kemampuan awal sama, maka untuk melihat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dilihat melalui data hasil *posttest*. Pengolahan data *posttest* dilakukan dengan proses yang sama seperti pada *pretest*.

Namun jika tes awal menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang mempunyai kemampuan awal sama,

maka untuk melihat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dilihat melalui indeks gain. Selain itu indeks gain digunakan untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### 3.6.3 Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Langkah selanjutnya untuk mengetahui sejauhmana perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah dengan menguji *indeks gain*. Berikut adalah rumus indeks gain menurut Meltzer (Faiqoh, 2009):

$$\text{Indeks gain } (g) = \frac{\text{skor}_{\text{posttest}} - \text{skor}_{\text{pretest}}}{\text{skor}_{\text{maks}} - \text{skor}_{\text{pretest}}}$$

Untuk melihat kualitas kemampuan pemahaman konsep siswa, dapat diketahui dengan melihat kriteria dari *indeks gain* (Purnasari, 2009), yaitu:

**Tabel 3.12**  
**Kriteria Indeks Gain**

Indeks gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

### 3.6.4 Angket

Untuk mengetahui sikap siswa mengenai pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual dengan gaya belajar-VAK dapat digunakan

derajat penilaian sikap siswa. Derajat penilaian sikap siswa terhadap suatu pernyataan dalam angket terbagi ke dalam empat kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk selanjutnya, skala kualitatif tersebut disajikan dalam bentuk pernyataan positif dan pernyataan negatif.

- Untuk pernyataan yang bersifat positif, jawaban SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1.
- Untuk pernyataan yang bersifat negatif, jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

Setelah angket diolah responden dalam hal ini siswa dapat digolongkan menjadi kelompok sikap positif dan kelompok sikap negatif. Penggolongan dilakukan dengan melihat rata-rata dari masing-masing pernyataan per indikator.

- Jika rata-rata pernyataan per indikator lebih dari tiga, maka dikatakan bahwa sikap siswa terhadap model pembelajaran adalah positif.
- Jika rata-rata pernyataan per indikator sama dengan tiga maka dikatakan bahwa sikap siswa terhadap model pembelajaran adalah netral.
- Jika rata-rata pernyataan per indikator kurang dari tiga maka dikatakan bahwa sikap siswa terhadap model pembelajaran adalah negatif.

### **3.6.5 Lembar Observasi**

Data yang diperoleh melalui lembar observasi dalam bentuk tabel yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung dianalisis dan dipresentasikan dalam kalimat.