BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Berdasarkan Ruseffendi (1994: 47), "Pada kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya". Pada penelitian ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi *means–ends analysis* dan kelompok kontrolnya adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol *non-ekuivalen*. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

O **X** **O**

O **O**

Ruseffendi (1994:47)

keterangan :

O : Pretes dan postes

X : Pembelajaran matematika yang memperoleh perlakuan dengan menggunakan strategi *means–ends analysis*

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah adalah strategi *means–ends analysis*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini akan dilakukan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), yaitu SMP Sekolah Laboratorium Percontohan UPI Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Sekolah Laboratorium Percontohan UPI Bandung. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *sampling purposive*, yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sudjana, 2005: 168). Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari keseluruhan kelas VII yang ada pada SMP Sekolah Laboratorium Percontohan UPI Bandung yaitu kelas VII A dan VII C. Alasan dipilihnya kedua kelas tersebut untuk dijadian sampel pada penelitian ini adalah kedua kelas dianggap memiliki prestasi dan kemampuan yang sama (berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Laboratorium Percontohan UPI Bandung). Kelas VII A dipilih sebagai kelas eksperimen (kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi *means–ends analysis*) dan kelas VII C dipilih sebagai kelas kontrol (kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori).

D. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari instrumen tes (tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa tes tertulis berbentuk uraian) dan instrumen non tes (angket, lembar observasi, dan jurnal harian).

1. Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual, pemberian tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang terdiri dari dua tahap yaitu tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes awal (pretes) diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat awal penelitian untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelas dalam pemecahan masalah matematis. Sedangkan tes akhir (postes) diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran. Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian, karena melalui tes uraian dapat terlihat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis serta untuk peneliti dapat mengetahui letak kesalahan dan kesulitan siswa.

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu instrumen tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di tempat penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui

validitas teoritis dari instrumen tes tersebut, kemudian diujicobakan kepada siswa di luar sampel. Uji coba instrumen tes dilakukan terhadap siswa kelas IX SMP Sekolah Laboratorium Percontohan UPI Bandung, dengan pertimbangan siswa tersebut telah memperoleh pembelajaran yang sesuai dengan materi dalam penelitian, yaitu Keliling dan Luas Daerah Segiempat. Setelah hasil data uji coba instrumen diperoleh, kemudian setiap butir soal akan dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembedanya. Menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 134), "suatu instrumen evaluasi yang baik akan mencerminkan kemampuan sebenarnya dari testi yang dievaluasi dan bisa membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang".

a. Validitas Butir Soal

"Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sahih) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi" (Suherman dan Sukjaya, 1990: 135).

Dalam penelitian ini, dilakukan terlebih dahulu uji validitas teoritis oleh beberapa ahli yang dalam hal ini adalah para dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di tempat penelitian. Setelah dilakukan uji validitas teoritis serta revisi terhadap beberapa soal sesuai dengan masukkan dari dosen pembimbing maupun dari guru mata pelajaran matematika di tempat penelitian, kemudian dilakukan uji coba instrumen terhadap siswa di luar sampel yaitu salah satu kelas IX SMP Sekolah Laboratorium Percontohan UPI Bandung. Selanjutnya untuk mengetahui tingkat validitas tiap butir soal yang telah diujicobakan yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas setiap butir soal. Untuk menghitung

koefisien validitas butir-butir soal, digunakan rumus korelasi produk momen angka kasar (*raw score*) dari Pearson yaitu sebagai berikut.

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

(Suherman, 2003: 121)

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyak subjek

X = skor masing-masing butir soal

Y = skor total

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman, 2003: 113) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1
Kriteria Validitas Nilai r_{xy}

Koefisien Validitas r_{xy}	**Kriteria**
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Validitas sangat tinggi
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Validitas tinggi
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Validitas sedang
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Validitas rendah
$0{,}00 \leq r_{xy} < 0{,}20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0{,}00$	Tidak valid

Dari hasil pengolahan data uji instrumen dengan perhitungan manual diperoleh validitas butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.2
Validitas Hasil Uji Coba Instrumen

Butir Soal	Koefisien Validitas (r_{xy})	Interpretasi
1	0,847	Tinggi
2	0,691	Sedang
3	0,914	Sangat tinggi
4	0,842	Tinggi

Sedangkan dari hasil perhitungan dengan bantuan program Anates V4 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.3
Validitas Hasil Uji Coba Instrumen dengan Anates

Butir Soal	Koefisien	Signifikansi	Interpretasi
1	0,848	Sangat Signifikan	Tinggi
2	0,692	Signifikan	Sedang
3	0,914	Sangat Signifikan	Sangat tinggi
4	0,842	Sangat Signifikan	Tinggi

Dari hasil perhitungan, baik dengan manual maupun dengan bantuan program Anates V4 tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Berdasarkan Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 dapat dilihat bahwa terdapat satu soal yang mempunyai validitas sangat tinggi, dua soal mempunyai validitas tinggi dan satu soal mempunyai validitas sedang. Ini berarti setiap butir soal dalam uji coba instrumen tes mampu mengevaluasi kemampuan yang dievaluasi. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 127.

b. Reliabilitas

Menurut Suherman dan Sukjaya (1990 : 167), “suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama”. Untuk mengetahui reliabilitas tes, rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas tes bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha (Suherman dan Sukjaya, 1990 : 194), sebagai berikut.

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

keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

n : Banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$: Jumlah varians skor setiap soal (item)

s_t^2 : Varians skor total

Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas dapat digunakan klasifikasi yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003: 139) sebagai berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas r_{11}	Kriteria
$r_{11} \leq 0{,}20$	Reliabilitas sangat rendah
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Reliabilitas rendah
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}70$	Reliabilitas sedang
$0{,}70 < r_{11} \leq 0{,}90$	Reliabilitas tinggi
$0{,}90 < r_{11} \leq 1{,}00$	Reliabilitas sangat tinggi

Dari hasil pengolahan data hasil uji coba instrumen dengan perhitungan manual diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,828, kemudian diinterpretasikan

berdasarkan kriteria reliabilitas yang ada pada Tabel 3.4 sehingga instrumen tes memiliki reliabilitas yang tinggi. Sedangkan dari hasil perhitungan dengan bantuan program Anates V4 diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,76, kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria reliabilitas yang ada pada Tabel 3.4 sehingga instrumen tes memiliki reliabilitas yang tinggi. Berdasarkan interpretasi yang dilakukan dengan perhitungan manual maupun dengan bantuan program Anates V4 diperoleh bahwa instrumen yang diujicobakan memiliki reliabilitas yang tinggi. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 130.

c. Daya Pembeda

Suherman dan Sukjaya (1990: 199) menyatakan bahwa :

> Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab salah).

Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal tipe uraian, digunakan rumus berikut.

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

(Agisti, 2009 : 36)

keterangan:

DP : daya pembeda

$\overline{X}_A$: rata - rata skor kelompok atas

$\overline{X}_B$: rata-rata skor kelompok bawah

SMI : skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan (Suherman dan Sukjaya, 1990: 202) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Kriteria
DP ≤ 0,00	Sangat jelek
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,70 < DP ≤ 1,00	Sangat Baik

Dari hasil pengolahan data uji instrumen dengan perhitungan manual diperoleh daya pembeda untuk setiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.6
Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen

Butir Soal	Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
1	0,509	Baik
2	0,339	Cukup
3	0,600	Baik
4	0,512	Baik

Sedangkan dari hasil perhitungan dengan bantuan program Anates V4 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.7
Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen dengan Anates

Butir Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	50,91	Baik
2	33,94	Cukup
3	60,00	Baik
4	51,27	Baik

Dari hasil perhitungan, baik dengan manual maupun dengan bantuan program Anates V4 tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Berdasarkan Tabel 3.6 dan Tabel 3.7 dapat dilihat bahwa terdapat satu soal yang mempunyai daya pembeda yang cukup, dan tiga soal mempunyai daya pembeda yang baik. Ini berarti, soal yang diujikan mempunyai daya pembeda yang baik sehingga dapat membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuan rendah. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 133.

d. Indeks Kesukaran

"Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut Indeks kesukaran (*Difficulty Index*)" (Suherman dan Sukjaya, 1990: 212). Putri (2010: 37) menyatakan bahwa :

> Jika soal yang diberikan terlalu sukar siswa menjadi putus asa dan dapat mengakibatkan menurunnya motivasi siswa terhadap kemampuan yang mereka miliki, sedangkan jika soal yang diberikan terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi sehingga kurang merangsang untuk meningkatkan motivasi belajarnya.

Untuk mengetahui indeks kesukaran setiap butir soal tipe uraian digunakan rumus berikut.

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

(Agisti, 2009: 38)

keterangan:

IK : Indeks kesukaran

$\overline{X}$: rata - rata skor tiap butir

SMI : skor maksimum ideal

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan (Suherman dan Sukjaya, 1990: 213) adalah :

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Dari hasil pengolahan data uji instrumen dengan perhitungan manual diperoleh indeks kesukaran untuk setiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.9
Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen

Butir Soal	Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
1	0,683	Sedang
2	0,738	Mudah
3	0,705	Sedang
4	0,594	Sedang

Sedangkan dari hasil perhitungan dengan bantuan program Anates V4 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.10
Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen dengan Anates

Butir Soal	Indeks Kesukaran (%)	Interpretasi
1	64,94	Sedang
2	80,00	Mudah
3	64,55	Sedang
4	61,27	Sedang

Dari hasil perhitungan, baik dengan manual maupun dengan bantuan program Anates V4 tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Berdasarkan Tabel 3.9 dan Tabel 3.10 dapat dilihat bahwa terdapat satu soal yang mempunyai indeks kesukaran yang mudah, dan tiga soal mempunyai indeks kesukaran yang sedang. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 135.

Berdasarkan keempat kriteria di muka, secara keseluruhan soal yang ada memenuhi kriteria-kriteria instrumen yang baik, sehingga soal-soal tersebut digunakan dalam penelitian.

2. Instrumen Non-Tes

a. Angket

Ruseffendi (1994: 107) mengemukakan bahwa :

> Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi.

Dalam penelitian ini, angket diberikan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika, khususnya pembelajaran matematika menggunakan strategi *means–ends analysis* dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Angket disajikan dalam dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Angket yang digunakan dalam penelitian ini memakai skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

b. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati sikap dan perilaku siswa yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung, sikap guru, serta interaksi antara guru dengan siswa selama proses pembelajaran. Pengamatan dilakukan dengan bantuan beberapa observer ketika proses pembelajaran berlangsung.

c. Jurnal Harian

Jurnal harian berisi jawaban siswa atas pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan pada setiap pertemuan. Jurnal harian ini diberikan kepada setiap siswa pada kelas eksperimen di akhir pembelajaran. Tujuan diberikannya jurnal harian adalah untuk memperoleh gambaran mengenai respon siswa terhadap pembelajaran dengan strategi *means–ends analysis* yang telah dilaksanakan.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

a. Identifikasi permasalahan dengan melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
b. Penyusunan proposal penelitian
c. Mengurus perijinan lokasi penelitian
d. Menetapkan pokok bahasan atau materi yang akan digunakan untuk penelitian

e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian baik tes maupun non-tes.

f. *Judgement* instrumen penelitian dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di tempat penelitian.

g. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian.

h. Menganalisis hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Menentukan sampel sebanyak dua kelas yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Memberikan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kedua kelas.

d. Memberikan jurnal harian kepada setiap siswa pada kelas eksperimen di akhir pembelajaran.

e. Memberikan angket kepada kelas eksperimen.

f. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

g. Mengolah data penelitian.

h. Menganalisis dan membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

3. Tahap Analisis Data Hasil Penelitian

Langkah-langkah dalam menganalisis data hasil penelitian, yaitu:

a. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa angket, lembar observasi dan jurnal harian.

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua bagian, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes, yaitu pretes dan postes. Sedangkan, data kualitatif diperoleh dari angket, lembar observasi, dan jurnal harian.

1. Pengolahan Data Kuantitaif

Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan awal (pretes) dan tes kemampuan akhir (postes). Data yang diperoleh dianalisis untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dan diolah dengan menggunakan bantuan *software SPSS 17.0 for Windows*.

a. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Awal (Pretes)

Pengolahan data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa. Pada pengolahan data pretes, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji kesamaan dua rata-rata.

1) Statistik Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistik deskriptif, meliputi rata-rata, varians, dan simpangan baku data hasil pretes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari 0,05.

3) Uji Homogenitas Varians

Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi sebesar 5%, untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel memiliki varians yang sama. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel mempunyai varians yang sama

H_1 : Data sampel mempunyai varians yang berbeda

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Akan tetapi, apabila salah satu atau kedua data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji nonparametrik dengan menggunakan uji *Mann–Whitney*.

4) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor pretes kedua kelas sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan *Independent-Sample T Test*. Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi memiliki varians yang tidak homogen, maka uji kesamaan dua rata–rata dilakukan dengan menggunakan *Independent-Sample T Test*, dengan asumsi bahwa salah satu atau kedua varians tidak homogen.

b. Analisis Data Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Apabila hasil uji kesamaan dua rata-rata dari data pretes menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka data yang digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari kedua kelas tersebut menggunakan data postes.

1) Analisis Data Hasil Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Data Postes

Pada pengolahan data postes, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji perbedaan dua rata-rata. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data postes adalah sebagai berikut.

a) Statistik Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil postes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistik deskriptif, meliputi rata-rata, varians, dan simpangan baku data hasil postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari 0,05.

c) Uji Homogenitas Varians

Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi sebesar 5%, untuk mengetahui apakah data dari

kedua sampel memiliki varians yang sama. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel mempunyai varians yang sama

H_1 : Data sampel mempunyai varians yang berbeda

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Akan tetapi, apabila salah satu atau kedua data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji nonparametrik dengan menggunakan uji *Mann–Whitney*.

d) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik atau tidak daripada kelas kontrol. Perumusan hipotesis untuk uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol

H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kontrol

Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan *Independent-Sample T Test*. Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi memiliki varians yang tidak homogen, maka uji perbedaan dua rata–rata dilakukan dengan menggunakan

Independent-Sample T Test, dengan asumsi bahwa salah satu atau kedua varians tidak homogen.

2) Analisis Data Hasil Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Data Indeks Gain

Jika pada hasil uji kesamaan rata-rata dari data pretes menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari kedua kelas tersebut dilakukan dengan perhitungan indeks gain. Data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari skor gain normal (indeks gain). Rumus indeks gain (g) menurut Meltzer & Hake (Faizan, 2010: 42) adalah sebagai berikut.

$$Indeks\ Gain\ (g) = \frac{Skor\ Postes - Skor\ Pretes}{Skor\ Maksimum - Skor\ Pretes}$$

Pada pengolahan data indeks gain, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji perbedaan dua rata-rata. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data indeks gain adalah sebagai berikut.

a) Statistik Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil indeks gain, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistik deskriptif, meliputi rata-rata, varians, dan simpangan baku data hasil indeks gain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas

digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari 0,05.

c) Uji Homogenitas Varians

Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi sebesar 5%, untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel memiliki varians yang sama. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel mempunyai varians yang sama

H_1 : Data sampel mempunyai varians yang berbeda

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Akan tetapi, apabila salah satu atau kedua data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji nonparametrik dengan menggunakan uji *Mann–Whitney*.

d) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen

lebih baik atau tidak daripada kelas kontrol. Perumusan hipotesis untuk uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol

H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kontrol

Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan *Independent-Sample T Test*. Jika kedua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi memiliki varians yang tidak homogen, maka uji perbedaan dua rata–rata dilakukan dengan menggunakan *Independent-Sample T Test*, dengan asumsi bahwa salah satu atau kedua varians tidak homogen.

Kemudian untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, skor indeks gain (g) yang telah diperoleh diinterpretasikan dengan kriteria menurut Hake (Aisyah, 2006: 49) sebagai berikut.

Tabel 3.11
Kriteria Indeks Gain (g)

Indeks Gain (g)	Kriteria
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Pengolahan Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari angket, lembar observasi, dan jurnal harian diberikan kepada kelas eksperimen.

a. Analisis Data Angket

Dalam penelitian ini, angket diberikan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika, khususnya pembelajaran matematika menggunakan strategi *means–ends analysis* dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Angket disajikan dalam dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Angket yang digunakan dalam penelitian ini memakai skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Menurut Suherman (2003: 190), skala kualitatif pada angket ditransfer ke dalam skala kuantitatif dengan penskoran sebagai berikut.

Tabel 3.12
Penskoran Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif (*favorable*)	5	4	2	1
Negatif (*unfavorable*)	1	2	4	5

Setelah angket terkumpul dan diolah, untuk mengetahui apakah respon siswa positif atau negatif dilakukan dengan menghitung rerata skor subjek. Menurut Suherman (2003: 191), “jika nilainya lebih besar daripada 3 (rerata skor untuk jawaban netral) ia bersikap positif. Sebaliknya jika reratanya kurang dari 3,

ia bersikap negatif. Rerata skor subjek makin mendekati 5, sikap siswa semakin positif, sebaliknya jika mendekati 1, sikap siswa semakin negatif".

Untuk melihat persentase respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan, digunakan rumus sebagai berikut.

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

keterangan:

p : Presentase jawaban

f : Frekuensi jawaban

n : Banyaknya responden

Persentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3.13
Klasifikasi Interpretasi Presentase Angket

Persentase Jawaban (%)	Interpretasi
p = 0	Tidak seorang pun
0 < p < 25	Sebagian kecil
25 ≤ p < 50	Hampir setengahnya
p = 50	Setengahnya
50 < p < 75	Sebagian besar
75 ≤ p < 100	Hampir seluruhnya
p = 100	Seluruhnya

b. Analisis Data Lembar Observasi

Data yang diperoleh melalui lembar observasi dimaksudkan untuk mengetahui proses selama pembelajaran berlangsung yang tidak teramati oleh peneliti. Penyajian data hasil observasi diinterpretasikan ke dalam bentuk kalimat

dan dirangkum untuk membantu menggambarkan suasana pembelajaran yang dilakukan.

c. Analisis Jurnal Harian

Jurnal harian dianalisis setiap pertemuan untuk mengetahui respon siswa setelah pembelajaran. Dengan cara mengelompokkan data pada kategori positif dan negatif, data yang terkumpul dirangkum dan disimpulkan sehingga dapat diketahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan strategi *means–ends analysis.*