

BAB III METODE PENELITIAN

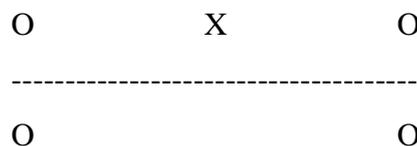
A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Ruseffendi (2010, hlm. 35-36) menjelaskan bahwa penelitian kuasi eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat. Subjek pada penelitian ini tidak dikelompokkan secara acak melainkan sudah terkelompokkan secara alami. Pengelompokan seperti ini terjadi seperti kelompok siswa dalam satu kelas. Keadaan kelas seperti ini yang menyebabkan tidak bisa dilakukan eksperimen murni.

Penelitian ini dilakukan menggunakan dua subjek penelitian, subyek pertama, yaitu kelompok eksperimen yang mendapat pembelajaran matematika dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee dan subyek kedua adalah kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran biasa. Kedua kelompok ini diberikan pretes dan postes, dengan menggunakan instrumen tes yang sama.

B. Desain Penelitian

Desain yang akan digunakan pada penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen (*the nonequivalen control group*). Desain tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Keterangan:

O : Postes dan pretes

X : Strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee

----- : Subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak

(Ruseffendi, 2010, hlm. 53).

Desain ini digunakan khusus untuk penelitian yang ingin membandingkan hasil dari dua perlakuan. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian ini yang ingin mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan analisis matematik antara siswa yang mendapat pembelajaran pemecahan masalah berbantuan diagram vee dengan siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Penelitian ini menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompok. Pemilihan kelas-kelas dipilih dengan memperkirakan kelas-kelas tersebut memiliki kondisi yang sama.

C. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah siswa di salah satu SMP Negeri 3 Lembang Kabupaten Bandung Barat. Sekolah ini adalah salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat dengan kategori sedang sehingga sekolah ini bukan salah satu unggulan, tetapi juga bukan sekolah dengan prestasi rendah. Alasan pemilihan sekolah ini adalah peneliti ingin mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan analisis matematik pada siswa yang memiliki kemampuan rata-rata di sekolah yang berprestasi sedang.

Penelitian dilakukan pada dua kelas. Selanjutnya dari dua kelas yang terpilih, kelas VII F ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat perlakuan yang berbeda dengan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen ini dalam pembelajarannya menggunakan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel bebas, yaitu pembelajaran matematika dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee.
2. Variabel terikat, yaitu kemampuan analisis matematik siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan analisis matematik, sedangkan instrumen non tes berupa angket dan lembar observasi.

1. Instrumen Tes Kemampuan Analisis Matematik

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes analisis matematik. Bentuk tes yang dipilih adalah uraian. Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan analisis matematik siswa, baik sebelum pembelajaran maupun setelah pembelajaran. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual.

Pretes bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal analisis matematik kedua kelas apakah sama atau tidak. Sedangkan, postes diberikan untuk melihat peningkatan kemampuan analisis matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe tes uraian. Keunggulan tipe tes ini adalah langkah-langkah pengerjaan siswa dan pola pikir dalam menjawab permasalahan dapat diketahui.

Sebelum penelitian ini dilakukan, instrumen diujicobakan terlebih dahulu, supaya alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berkualitas baik. Hal-hal yang perlu ditinjau dari alat evaluasi ini adalah validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis terhadap Validitas Butir Soal

Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Validitas alat evaluasi tergantung pada ketepatan alat evaluasi dalam menjalankan fungsinya. Secara umum dapat dikatakan bahwa suatu alat untuk mengevaluasi karakteristik X valid apabila yang dievaluasi itu karakteristik X pula. Alat evaluasi yang valid untuk suatu tujuan tertentu belum tentu valid untuk tujuan yang lain. Dengan kata lain, validitas suatu alat evaluasi harus ditinjau dari karakteristik tertentu.

Sri Wahyuni, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIK SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMECAHAN MASALAH BERBANTUAN DIAGRAM VEE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kesimpulan yang didapat, suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan keadaan sesungguhnya dan tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Rumus *Product Moment Pearson* yang digunakan untuk mendapatkan validitas butir soal adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

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

X = skor siswa pada tiap butir soal.

Y = skor total tiap siswa.

N = jumlah siswa.

(Suherman, 2003, hlm. 120)

Hasil perhitungan koefisien korelasi diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pengklasifikasian dari Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 113), yaitu:

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah, dan
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Validitas untuk tiap butir soal diperoleh dari perhitungan dengan bantuan software *AnatesV4*.

Tabel 3.2
Validitas tiap Butir Soal

No. Soal	Koefisien Validitas	Interpretasi validitas
1	0,449	Sedang
2	0,908	Sangat tinggi
3	0,850	Tinggi
4	0,790	Tinggi

b. Analisis terhadap Reliabilitas Soal

Reliabilitas suatu alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Alat evaluasi yang reliabilitasnya tinggi disebut alat evaluasi yang reliabel. Suatu alat evaluasi (tes dan non tes) disebut reliabel apabila hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Perubahan hasil evaluasi ini disebabkan adanya unsur pengalaman dari peserta tes dan kondisi lainnya. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha (Suherman, 2003, hlm.148), yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas.

n = banyak butir soal (*item*)

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap *item*.

s_t^2 = varians skor total.

Koefisien reliabilitas yang menyatakan derajat alat evaluasi, dinyatakan dengan r_{11} . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

Hasil uji realibilitas menggunakan *software AnatesV4* menunjukkan bahwa koefisien realibilitas tes ini adalah 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa realibilitas tes ini tergolong tinggi.

c. Analisis terhadap Indeks/Tingkat Kesukaran (IK) Soal

Suatu hasil dari alat evaluasi dikatakan baik jika menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal, jika soal tersebut terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang rendah karena sebagian besar mendapat nilai jelek. Sebaliknya jika soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak pada skor yang tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik.

Indeks Kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Suherman, 2003 hlm.169). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) mulai dari 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran mendekati 1,00 berarti soal tersebut semakin mudah. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian (Suherman, 2003, hlm.170), yaitu:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

IK = indeks Kesukaran.

JB_A = jumlah skor kelompok atas.

JB_B = jumlah skor kelompok bawah.

JS_A = jumlah skor ideal kelompok atas.

JS_B = jumlah skor ideal kelompok bawah.

Hasil perhitungan taraf kesukaran, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang diungkapkan oleh (Suherman, 2003, hlm.170) seperti tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran tiap butir soal disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.5
Data Indeks Kesukaran tiap Butir Soal

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,41	Sedang
3	0,27	Sukar
4	0,20	Sukar

d. Analisis terhadap Daya Pembeda Soal

Daya pembeda (DP) dari suatu soal menunjukkan kemampuan soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Suatu instrumen yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata dan yang kurang pandai. Hal ini diharapkan agar hasil evaluasinya tidak baik semua atau buruk semua. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal bentuk uraian adalah:

Sri Wahyuni, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIK SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMECAHAN MASALAH BERBANTUAN DIAGRAM VEE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

(Suherman, 2003, hlm. 60)

Keterangan:

DP = daya pembeda.

JB_A = jumlah skor kelompok atas.

JB_B = jumlah skor kelompok bawah.

JS_A = jumlah skor ideal kelompok atas.

Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

Tabel 3.7
Data Daya Pembeda tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,40	Cukup
2	0,82	Sangat Baik
3	0,47	Cukup
4	0,36	Jelek

Rekapitulasi data hasil uji instrumen yang meliputi validitas soal, realibilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.8
Data Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen

No. Soal	Realibilitas	Validitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Kesimpulan Kualifikasi Pokok Uji
1	0,80	0,449 (Sedang)	0,40 (Cukup)	0,71 (Mudah)	Digunakan
2		0,908 (Sangat tinggi)	0,82 (Sangat baik)	0,41 (Sedang)	Digunakan
3		0,850 (Tinggi)	0,47 (Cukup)	0,27 (Sukar)	Digunakan
4		0,790 (Tinggi)	0,36 (Jelek)	0,20 (Sukar)	Digunakan

2. Instrumen Nontes

Instrumen non-tes digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yang tidak bisa diperoleh dari instrumen tes. Misalnya data sikap siswa terhadap pembelajaran, keadaan kelas saat berlangsungnya pembelajaran, pendapat siswa terhadap pembelajaran, dan situasi kelas lainnya. Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, lembar observasi, dan jurnal siswa

a. Angket

Angket atau instrumen non tes ini di buat untuk menentukan skala sikap siswa terhadap pembelajaran strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee untuk meningkatkan kemampuan analisis matematik siswa SMP.

Memberikan skor untuk pengolahan data angket menggunakan tes skala *Likert*. Untuk pernyataan positif SS, S, R, TS, STS diberi skor berturut-turut 5, 4, 3, 2, 1. Untuk pernyataan negatif SS, S, R, TS, STS diberi skor berturut-turut 1, 2, 3, 4, 5. Setiap pernyataan dalam angket respon siswa kemudian dihitung berdasarkan skor skala *Likert* pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 3.9
Skor Skala Likert

Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

R : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

(Sugiyono, 2009, hlm.134-139).

b) Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan data pendukung yang dinilai pada saat penelitian berlangsung. Lembar observasi ini dimaksudkan untuk melihat aktivitas siswa dan aktivitas guru selama berlangsungnya pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee. Pengamatan ini dibantu seorang observer.

c) Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa adalah tulisan siswa tentang pelaksanaan proses pembelajaran di dalam kelas. Jurnal harian ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran siswa mengenai pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee. Jurnal diberikan pada siswa di akhir setelah pembelajaran matematika dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee.

F. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif meliputi data hasil pretes dan postes serta data indeks gain.

a. Analisis Data Pretes

Analisis data pretes digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan awal siswa dalam analisis matematik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS Versi 16.0* dan *Mixrosoft Excel 2007*. Hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, Urutan langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji *Shapiro - Wilk* digunakan pada uji normalitas ini. Pengujian normalitas data skor pretes menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data skor pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data skor pretes berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pada penelitian ini, digunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

Hasil uji normalitas menentukan hasil jenis uji selanjutnya. Hasil pengujian yang menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian

dilanjutkan dengan uji homogenitas, tetapi apabila data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka digunakan statistika non parametrik dengan Uji *Mann-Whitney*

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F atau *Levene's test*. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_k^2 = \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol homogen)

$H_1: \sigma_k^2 \neq \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol tidak homogen)

dengan,

σ_k^2 : variansi kelas kontrol

σ_e^2 : variansi kelas eksperimen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan dalam penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen dan kontrol sama maka pengujian dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan uji t . Apabila varians kelas eksperimen dan kontrol tidak sama maka digunakan uji t'

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui sama atau tidaknya kemampuan analisis matematik siswa sebelum pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee dilakukan. Pengujian kesamaan dua rata-rata menggunakan uji dua pihak. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_k = \mu_e$ (rata-rata skor pretes kelas kontrol dan eksperimen sama/ tidak berbeda secara signifikan)

$H_1: \mu_k \neq \mu_e$ (rata-rata skor pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak sama/ berbeda secara signifikan)

dengan,

μ_k : rata-rata skor pretes pada kelas kontrol

μ_e : rata-rata skor pretes pada kelas eksperimen

Pada penelitian ini, digunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

b. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Analisis Matematik

1) Analisis Data Postes

Analisis data postes dilakukan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan analisis matematik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol. Tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji *Shapiro - Wilk* digunakan pada uji normalitas ini.

Pengujian normalitas data skor postes menggunakan uji satu pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.

Hasil uji normalitas menentukan hasil jenis uji selanjutnya. Hasil pengujian yang menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas, tetapi apabila data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka digunakan statistika non parametrik dengan Uji *Mann-Whitney*.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F atau *Levene's tes*. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_k^2 = \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol homogen)

$H_1: \sigma_k^2 \neq \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol tidak homogen)

dengan,

σ_k^2 : variansi kelas kontrol

σ_e^2 : variansi kelas eksperimen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada peneliiian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen dan kontrol sama maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji t . Apabila varians kelas eksperimen dan kontrol tidak sama maka digunakan uji t'

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui kemampuan analisis matematik siswa di akhir pembelajaran. Pengujian perbedaan dua rata-rata menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e = \mu_k$ (rata-rata skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan)

H_1 : $\mu_e > \mu_k$ (rata-rata skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan)

dengan,

μ_k : rata-rata skor postes pada kelas kontrol

μ_e : rata-rata skor postes pada kelas eksperimen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

H_0 diterima apabila $\frac{1}{2}$ nilai Sig. $\geq 0,05$

H_0 ditolak apabila $\frac{1}{2}$ nilai Sig. $< 0,05$

2) Analisis Data Indeks Gain

Indeks gain digunakan untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di kedua kelas

eksperimen. Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus Hake (dalam Meltzer, 2002)

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{100 - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan indeks gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria Hake. Kriteria indeks gain adalah sebagai berikut:

Tinggi	$g > 0,70$
Sedang	$0,30 < g \leq 0,70$
Rendah	$g \leq 0,30$

a) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil indeks *gain* berdistribusi normal atau tidak. Uji *Shapiro - Wilk* digunakan pada uji normalitas ini. Pengujian normalitas data indeks *gain* menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

Hasil uji normalitas menentukan hasil jenis uji selanjutnya. Hasil pengujian yang menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas, tetapi apabila

data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka digunakan statistika non parametrik dengan Uji *Mann-Whitney*.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data indeks *gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F atau *Levene's tes*. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_k^2 = \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol homogen)

$H_1: \sigma_k^2 \neq \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol tidak homogen)

dengan,

σ_k^2 : variansi kelas kontrol

σ_e^2 : variansi kelas eksperimen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa varians indeks *gain* kelas eksperimen dan kontrol sama maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji *t*. Apabila varians indeks *gain* kelas eksperimen dan kontrol tidak sama maka digunakan uji *t'*

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan analisis matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian perbedaan dua rata-rata menggunakan uji satu pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_e = \mu_k$ (rata-rata indeks *gain* kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol)

H_1 : $\mu_e > \mu_k$ (rata-rata indeks *gain* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol)

dengan,

μ_k : rata-rata indeks gain pada kelas kontrol

μ_e : rata-rata indeks gain pada kelas eksperimen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah:

H_0 diterima apabila $\frac{1}{2}$ nilai Sig. $\geq 0,05$

H_0 ditolak apabila $\frac{1}{2}$ nilai Sig. $< 0,05$

2. Analisis Data Kualitatif

a. Analisis Angket

Angket diberikan setelah seluruh pembelajaran dilakukan (pertemuan terakhir). Data yang diperoleh, kemudian dipersentasekan sebelum dilakukan penafsiran dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyak responden

Setelah itu dilakukan penafsiran dengan menggunakan kategori pada tabel berikut.

Tabel 3.10
Interpretasi Persentase Angket

Besar Persentase	Tafsiran
0%	Tidak ada
$0\% \leq P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
$50\% \leq P < 75\%$	Sebagian besar

Menafsirkan data yang diperoleh dilakukan dengan membuat rata-rata seluruh skor sikap siswa atau menurut setiap indikatornya. Suherman (2003, hlm. 191) menyatakan bahwa jika skor rata-rata siswa lebih dari 3 maka siswa menyikapinya dengan positif. Di sisi lain, jika skor rata-rata siswa kurang dari 3 maka siswa menyikapinya dengan negatif.

b. Analisis Jurnal Harian Siswa

Data yang diperoleh dari jurnal dianalisis dengan mengelompokkan respon siswa ke dalam kelompok respon positif dan negatif, kemudian dihitung persentasenya.

c. Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi dianalisis untuk melihat kesesuaian antara tahapan-tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee di kelas eksperimen. Data hasil observasi diinterpretasikan dalam bentuk kalimat dan dirangkum untuk membantu menggambarkan suasana pembelajaran.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi ke dalam tiga tahapan kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

Sri Wahyuni, 2014

MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS MATEMATIK SISWA SMP MELALUI STRATEGI PEMECAHAN MASALAH BERBANTUAN DIAGRAM VEE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti dan mengkaji berbagai literatur yang mendukung penelitian serta merumuskannya dalam bentuk proposal;
- b. Menetapkan materi pelajaran yang akan digunakan dalam penelitian;
- c. Membuat instrumen pembelajaran seperti RPP, bahan ajar, alat dan bahan yang akan digunakan, serta instrumen penelitian;
- d. Melakukan uji coba instrumen;
- e. Analisis kualitas/kriteria instrumen;
- f. Merevisi uji coba instrumen penelitian (jika perlu);
- g. Melakukan pemilihan populasi dan sampel penelitiannya.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, sebagai berikut.

- a. Memberikan tes awal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen;
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran. Kelas kontrol mendapat pembelajaran biasa dan kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah berbantuan diagram vee.
- c. Mengisi lembar observasi disetiap pertemuan oleh observer;
- d. Memberikan tes akhir pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengukur kemampuan analisis matematik;
- e. Memberikan angket tentang pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kontrol;

3. Tahap Analisis data

- a. Mengumpulkan data hasil tes tertulis, angket, jurnal siswa dan lembar observasi;
- b. Mengolah dan menganalisis data secara statistik;
- c. Menyusun laporan penelitian;