

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian merupakan rangkaian kegiatan ilmiah dalam rangka pemecahan suatu permasalahan. Jadi penelitian merupakan bagian dari usaha pemecahan masalah (Dharminto, 2007, hlm. 1). Penelitian dilakukan untuk menjawab permasalahan secara sistematis dengan metode-metode tertentu melalui pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan atas jawaban dari suatu permasalahan (Aisyah, 2012, hlm. 35). Metode yang digunakan yang dilakukan dalam penelitian beraneka ragam tergantung tujuan dari penelitian yang akan dilakukan.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Nazir (2003, hlm.63) eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan di mana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Dengan demikian penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.

Penelitian ini akan menelaah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen, yaitu desain *kelompok control non-ekuivalen*. Penelitian ini menggunakan dua kelas yang terpilih dimana kelas eksperimen mendapat *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hal tersebut, desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

Pretes	Perlakuan	Postes
O	X_1	O

O		O

Keterangan :

O : Pretes

X_1 : Pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning*

O : Postes

---- : Pengambilan sampel

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Nazir (2003, hlm. 273), populasi adalah kumpulan dari ukuran-ukuran tentang sesuatu berkenaan dengan data. Penelitian ini mengambil populasi seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 30 Bandung. Populasi ini dipilih dengan pertimbangan bahwa siswa kelas VII sudah dapat menggunakan kemampuan representasi matematis.

2. Sampel

Nazir (2003, hlm. 273), sampel adalah kumpulan dari unit sampling, merupakan bagian dari populasi. Penelitian dilakukan untuk menilai dan mengetahui kekhasan seluruh subjek penelitian serta efek yang ditimbulkan akibat perlakuan khusus terhadap subjek. Namun demikian besarnya ukuran data dan adanya berbagai keterbatasan peneliti menjadikan penelitian tidak lagi efisien jika harus dilaksanakan pada populasi tersebut. Oleh karena itu, maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah kelas VII-5 sebagai kelas eksperimen dan VII-3 sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek atau titik perhatian dari suatu penelitian (Ryanti, 2013, hlm. 46). Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebasnya adalah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis siswa.

D. Pengembangan Bahan Ajar dan Instrumen

1. Pengembangan Bahan Ajar

Menurut Hasanah (dalam Inra, 2010) bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dalam mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtun dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar terdiri dari :

- a. Bahan ajar cetak antara lain handout, buku, modul, lembar kegiatan siswa, *brosur, leaflet, wallchart*.
- b. Bahan ajar dengan audio seperti kaset, radio, piringan hitam, *compact disk audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar seperti *video compact disk, film*.
- d. Bahan ajar interaktif seperti *compact disk interaktif*, multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web.

Penelitian ini akan mengembangkan dua bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan *handout* yang menggunakan model PBL. Menurut Inra (2010) lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan siswa berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. *Handout* berisi uraian materi, contoh, dan pekerjaan rumah (PR). Untuk memahami uraian materi pada *handout* siswa melakukan *hands on activity* secara berkelompok. *Handout* (Lampiran A.3, hlm. 102) dan LKS (Lampiran A.4, hlm. 115).

2. Instrumen Penelitian

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini diperlukan instrumen-instrumen untuk memperoleh data kuantitatif dan data kualitatif. Alat evaluasi atau instrumen yang dapat digunakan secara garis besar digolongkan menjadi dua jenis, yaitu teknik non tes dan teknik tes. Teknik non tes biasanya digunakan untuk mengevaluasi bidang afektif dan psikomotor, sedangkan teknik tes biasanya digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Suherman, 2008).

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan oleh penulis adalah teknik tes tertulis, tipe subjektif, di mana merupakan tes dalam bentuk uraian untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Pedoman pemberian skor untuk tes kemampuan representasi matematis. (Lampiran A.9, hlm. 137)

Sebelum digunakan, tes tersebut diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari soal. Untuk mengukur hal tersebut dilakukan dengan menggunakan perhitungan statistik sebagai berikut :

1) Validitas

Validitas isi suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut yang merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai (Suherman, 2008). Ada dua hal yang dilakukan penulis untuk mengukur validitas dari soal tes yang dibuat yaitu sebagai berikut :

- a) Mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing mengenai validitas isi dari soal yang dibuat.
- b) Mengukur validitas isi menggunakan cara korelasi produk moment memakai angka kasar.

Rumusnya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Untuk menentukan tingkat validitas alat evaluasi dapat digunakan kriterium sebagai berikut (Suherman, 2008) :

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ 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 (sangat kurang)

$r_{xy} \leq 0,00$ tidak valid

Berdasarkan hasil pengolahan data uji coba instrumen, diperoleh:

Tabel 3.1
Validitas Isi

Nomor Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,51	Cukup
2	0,59	Cukup
3	0,77	Baik
4	0,65	Cukup

2) Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur diasumsikan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruhi oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Alat ukur reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel (Suherman, 2008).

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha seperti di bawah ini (Suherman, 2008):

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

n = banyak butir soal

$\sum S_t^2$ = jumlah varians skor

S_t^2 = varians skor total

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Seperti halnya koefisien validitas telah diutamakan di muka, untuk koefisien reliabilitas yang menyatakan derajat keterandalan alat evaluasi, dinyatakan dengan r_{11} . Tolak ukur yang sebagai berikut (Suherman, 2008):

$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ derajat reliabilitas sangat tinggi

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$ derajat reliabilitas tinggi

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$ derajat reliabilitas sedang

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$ derajat reliabilitas rendah

$r_{11} \leq 0,20$ derajat reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil pengolahan data uji coba instrumen, diperoleh hasil koefisien reliabilitas adalah 0,45 dan berdasarkan kriterium maka reliabilitas instrumen tes sedang.

3) Daya Pembeda

Menurut (Suherman, 2008) daya pembeda (DP) sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi yang pandai (berkemampuan tinggi - kelompok atas) dengan siswa yang kurang pandai (kelompok rendah).

Harus diperhatikan terlebih dahulu, bahwa data yang dimiliki harus sudah diurutkan dari siswa yang nilainya paling besar ke yang paling kecil. Untuk kelompok kecil ($n \leq 30$) tidak repot untuk diolah. Sedangkan untuk kelompok besar ($n > 30$) data cukup diambil sampelnya. Rumus untuk soal uraian (Suherman, 2008):

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{b}$$

\bar{x}_A = rata-rata nilai siswa bagian atas

\bar{x}_B = rata-rata nilai siswa bagian bawah

b = bobot soal

Kriteria yang digunakan daya pembeda (Suherman, 2008) :

$DP \leq 0,00$ 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

Berdasarkan hasil pengolahan data uji coba instrumen, diperoleh:

Tabel 3.2
Daya Pembeda

Nomor Soal	DP	Interpretasi
1	0,25	Cukup
2	0,46	Baik
3	0,75	Sangat baik
4	0,25	Cukup

4) Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (2008) indeks kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Rumus indeks kesukaran :

$$IK = \frac{B}{Js}$$

IK = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Js = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Kriteria indeks kesukaran (Suherman, 2008):

$0,70 \leq IK \leq 1,00$ mudah

$0,30 \leq IK < 0,70$ sedang

$0,00 \leq IK < 0,30$ sukar

Berdasarkan hasil pengolahan data uji coba instrumen, diperoleh:

Tabel 3.3
Indeks Kesukaran

Nomor Soal	IK	Interpretasi
1	0,87	Mudah
2	0,39	Sedang
3	0,37	Sedang
4	0,12	Sukar

Berdasarkan hasil di atas soal nomor 1 indeks kesukarannya rendah, soal nomor 2 dan 3 indeks kesukarannya sedang, dan soal nomor 4 indeks kesukarannya sukar.

b. Instrumen Non-Tes

1) Angket

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pernyataan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Ruseffendi dalam Aisyah, 2012 hlm. 45). Angket diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran, setiap pernyataan dalam angket memiliki empat alternatif jawaban yaitu: SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). (Lampiran A.10, hlm. 138)

2) Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui data tentang sikap siswa, sikap guru, interaksi selama pembelajaran antara guru dan siswa, serta interaksi siswa dengan siswa. (Lampiran A.7, hlm. 133)

E. Prosedur Penelitian

Terdapat tiga tahapan besar pada prosedur penelitian yang peneliti lakukan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan, diantaranya mengidentifikasi masalah penelitian, pembuatan proposal penelitian, mengikuti seminar proposal, dan perbaikan proposal hasil seminar proposal, kegiatan tersebut termasuk studi pendahuluan. Selanjutnya peneliti menyusun bahan ajar sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini dan kisi-kisi instrumen tes representasi matematis kemudian mengkonsultasikannya kepada pembimbing. Selanjutnya melakukan uji coba instrumen pada siswa yang telah memperoleh materi yang akan diujikan, hasil uji coba dianalisis menggunakan anates dengan menganalisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda selanjutnya melaksanakan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

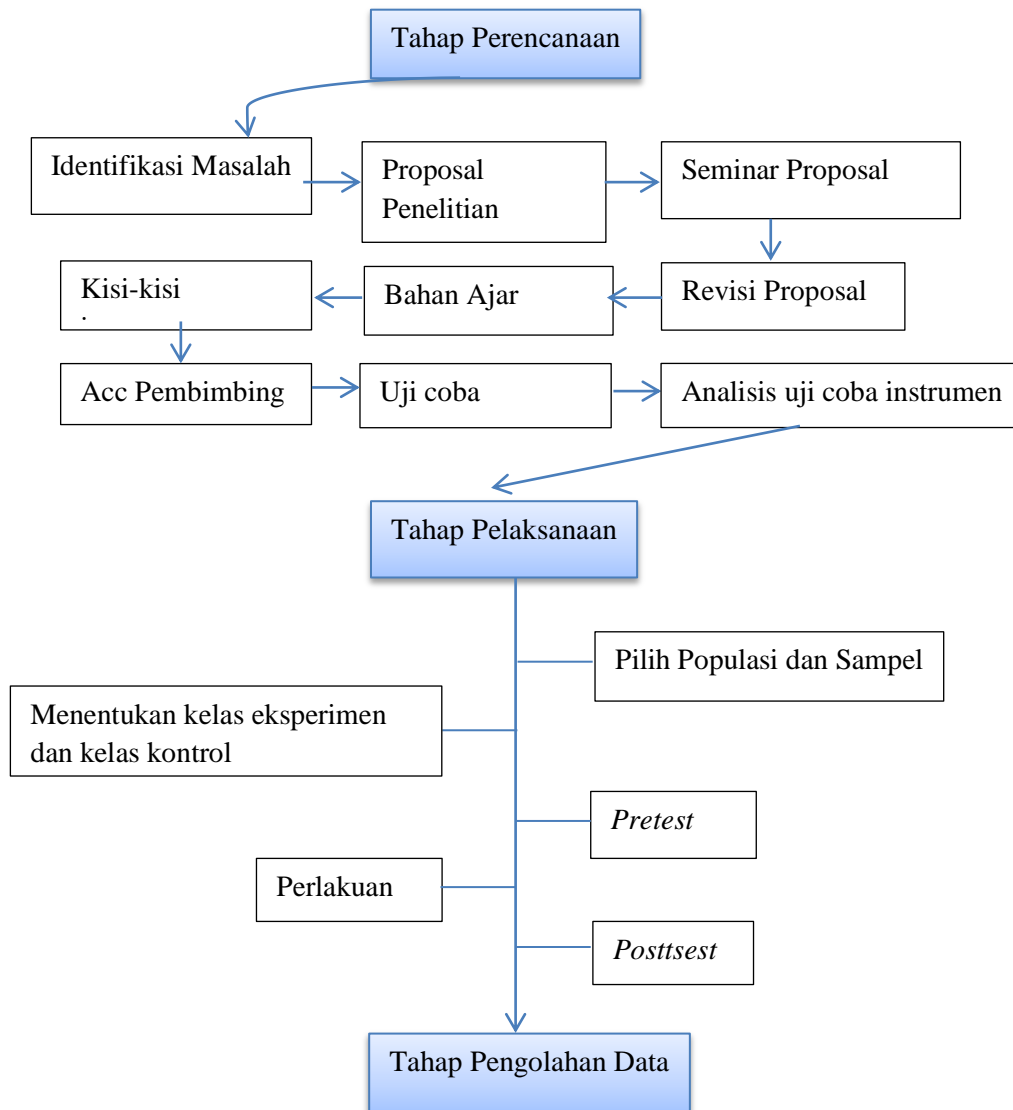
Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menentukan populasi dan sampel (siswa SMP kelas VII) yang akan dijadikan subjek penelitian, lalu mengurus surat ijin ke fakultas untuk diserahkan kepada pihak sekolah dan meminta ijin kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian pada sekolah tersebut. Selanjutnya menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dan dilanjutkan dengan pemberian *pretest* pada setiap kelas.

Kegiatan selanjutnya adalah pemberian perlakuan pada setiap kelas masing-masing berupa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah kegiatan pembelajaran telah selesai dilakukan, setiap kelas diberikan *posttest* dengan tujuan melihat hasil belajar siswa setelah memperoleh pembelajaran sebelumnya atau setelah memperoleh perlakuan.

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini peneliti mengolah data berupa data tes melalui analisis data.

Berikut ilustrasi prosedur penelitian:



Gambar 3.1
Alur Prosedur Penelitian

F. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang berasal dari tes kemampuan representasi matematis siswa dan data kualitatif yang berasal dari pengisian angket dan lembar observasi. Semua analisis data kuantitatif menggunakan bantuan Program SPSS.

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Untuk menganalisis data apakah terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa untuk masing-masing kelas eksperimen dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Analisis Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Menganalisis Data secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil *pretest*, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *deviasi standar*, dan *median*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang akan digunakan. Misalnya uji parametrik, yang mengisyaratkan data harus berdistribusi normal.

Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol karena masing-masing kelas memiliki data lebih dari 30.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian:

- i. H_0 ditolak, apabila nilai Sig. $< 0,05$
- ii. H_0 diterima, apabila nilai Sig. $\geq 0,05$

Jika data berasal dari populasi berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas, sedangkan jika data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

3) Uji Homogenitas

Jika kedua kelas berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelas dengan menggunakan uji *Lavene*. Pengujian homogenitas ini mengasumsikan bahwa skor setiap variabel memiliki varians yang homogen.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Kedua kelas penelitian mempunyai varians populasi yang sama

H_1 : Kedua kelas penelitian mempunyai varians populasi berbeda

Dengan kriteria pengujian:

- i. H_0 ditolak, apabila nilai Sig. $< 0,05$
- ii. H_0 diterima, apabila nilai Sig. $\geq 0,05$

4) Uji Persamaan Dua Rata-Rata

Uji persamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor *pretest* kedua kelas sama. Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua variansnya homogen.

Perumusan hipotesisnya:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kemampuan awal representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (kemampuan awal representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tidak sama)

Dengan kriteria pengujian:

- i. H_0 ditolak, apabila nilai Sig. $< 0,05$
- ii. H_0 diterima, apabila nilai Sig. $\geq 0,05$

Untuk data dengan asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan uji-t, sedangkan uji data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

b. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa adalah *indeks gain*. *Gain* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Gain = skor\ posttest - skor\ pretest$$

Sedangkan *indeks gain* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$indeks\ gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ idel - skor\ pretest}$$

Dalam penelitian ini, untuk melihat peningkatan kemampuan representasi matematis kedua kelompok tersebut menggunakan bantuan *software SPSS 20.0 for windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menganalisis Data secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data *indeks gain*, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *deviasi standar*, dan *median*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi skor *indeks gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* karena masing-masing kelas memiliki data lebih dari 30.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Data *indeks gain* berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data *indeks gain* berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian:

- i. H_0 ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05
- ii. H_0 diterima, apabila nilai Sig. \geq 0,05

3) Uji Homogenitas

Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelas dengan menggunakan uji *Levene*. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan pengujian non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : varians *indeks gain* kemampuan representasi kedua kelas sama

H_1 : varians *indeks gain* kemampuan representasi matematis kedua kelas berbeda

Dengan kriteria pengujian:

- i. H_0 ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05
- ii. H_0 diterima, apabila nilai Sig. \geq 0,05

4) Uji Persamaan Dua Rata-Rata

Uji persamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor *indeks gain* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol atau sebaliknya.

Perumusan hipotesisnya:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (peningkatan kemampuan representasi matematis (akhir) antara siswa yang memperoleh pembelajaran model PBL tidak lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (peningkatan kemampuan representasi matematis (akhir) antara siswa yang memperoleh pembelajaran model PBL lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional)

Dengan kriteria pengujian:

- i. H_0 ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05
- ii. H_0 diterima, apabila nilai Sig. \geq 0,05

Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua

varians homogen, sedangkan untuk data yang asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan t' yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Uji data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

c. Analisis Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa diketahui melalui perhitungan *indeks gain*. Kualitas peningkatan yang terjadi dihitung dengan rumus *indeks gain*.

Adapun kriteria indeks gain sebagai berikut:

$g < 0,30$	rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	sedang
$g \geq 0,70$	tinggi

2. Pengolahan Data Kualitatif

a. Pengolahan Data Hasil Angket

Secara khusus kelompok eksperimen diberi angket untuk mengetahui respon mereka terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL). Data angket diolah dengan cara sebagai berikut:

1) Penyajian Data

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui persentase dan frekuensi masing-masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data angket yang telah diberikan.

2) Penafsiran Data

Sebelum data ditafsirkan, terlebih dahulu akan ditentukan persentase jawaban dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

p = presentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya responden

Setelah dihitung persentase jawaban tiap butir pernyataan angket tersebut, kemudian sebagai tahap akhir dilakukan penafsiran dengan menggunakan kriteria persentase angket sebagai berikut:

$p = 0$	tak seorang pun
$1 \leq p \leq 25$	sebagian kecil
$26 \leq p < 49$	hampir setengahnya
$p = 50$	setengahnya
$51 \leq p \leq 75$	sebagian besar
$76 \leq p \leq 99$	pada umumnya

Kemudian untuk mengetahui secara lebih jelas mengenai respon positif atau negatif yang diberikan siswa untuk setiap butir pernyataan angket maka dipergunakan pula interpretasi data angket menurut skala likert (Suherman 2003, hlm. 190) yaitu dengan cara memberikan bobot untuk setiap pernyataan positif dan negatif, seperti berikut:

Tabel 3.4
Pemberian Bobot Angket Sikap Siswa

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

Keterangan:

- Jika skor rata-rata sikap siswa kurang dari 3 maka siswa bersikap negatif
- Jika skor rata-rata siswa lebih dari 3 maka siswa bersikap positif

- Jika skor rata-rata siswa sama dengan 3 maka siswa bersikap netral

Untuk pernyataan positif pada proporsi kumulatif, kolom SS memiliki nilai kumulatif terbesar dan kolom STS memiliki nilai kumulatif terkecil. Sedangkan pada pernyataan negatif berlaku sebaliknya. Setelah dilakukan penskoran kemudian dilakukan perhitungan skor netral dan skor sikap untuk mengetahui arah sikap positif atau negatif. Arah sikap positif akan ditunjukkan dengan skor sikap yang lebih besar dari skor netral sebaliknya.

3) Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran dengan model PBL. Data yang telah dikumpulkan ditulis dan disimpulkan. Pada pelaksanaannya pengumpulan data ini dilakukan oleh observer.