

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Di dalam bab ini akan diuraikan mengenai metode dan desain penelitian, subjek populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian, juga instrumen penelitian, baik tes maupun nontes. Selain itu, dipaparkan pula mengenai variabel penelitian, prosedur penelitian, dan teknik pengolahan data.

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu akan melihat hubungan antara variabel-variabel penelitian. Variabel-variabel penelitian yang dimaksud adalah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *problem centered learning* sebagai variabel bebas, dan kemampuan representasi siswa SMA sebagai variabel terikat. Jadi, pada penelitian ini peneliti melakukan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem centered learning* dan melihat perubahan yang terjadi pada kemampuan representasi matematis siswa SMA.

Desain eksperimen yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (*Pre test post test control group design*). Pada desain ini digunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem*

centered learning, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Desain yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

dengan

A : pemilihan sampel/kelas secara acak

O : tes awal = tes akhir

X : pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem centered learning*

Desain ini dipilih karena melibatkan dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan eksperimen, sehingga dapat melihat perbedaan kemampuan representasi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *problem centered learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 18 Bandung kelas X tahun ajaran 2009/2010. Ada pun alasan pemilihan siswa SMAN 18 Bandung kelas X sebagai populasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan tahap perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget bahwa adalah kelas X dalam perkembangannya telah mampu berpikir operasional. Perkembangan kognitif siswa SMA kelas X sudah berada pada tahap operasi konkrit ke operasi formal (11 tahun ke atas). Cirinya yaitu

- a. Pada tahap ini siswa sudah berpikir logis, kemampuan siswa sudah berada pada tahap berpikir abstrak. Mereka mampu mengajukan hipotesa, menghitung konsekuensi yang mungkin terjadi serta menguji hipotesa yang mereka buat. Kalau dihadapkan pada suatu persoalan, siswa pada tahap perkembangan formal operational mampu memformulasikan semua kemungkinan dan menentukan kemungkinan yang mana yang paling mungkin terjadi berdasarkan kemampuan berpikir analitis dan logis..
 - b. Pada masa ini, siswa telah menyesuaikan diri dengan realiti konkrit dan harus berpengetahuan. Oleh sebab itu, dalam usaha meningkatkan kualiti kognitif siswa, guru dalam melaksanakan pembelajaran mesti lebih ditujukan pada kegiatan pemecahan masalah atau latihan meneliti dan menemukan (Semiawan 1990).
2. Terdapat materi yang dianggap tepat yang dapat disampaikan dengan menggunakan pendekatan *problem centered learning (PCL)* yaitu materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan sistem persamaan linear dan kuadrat dua variabel (SPLKDV).

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 18 Bandung kelas X sebanyak dua kelas, yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas dipilih secara acak (random) dengan teknik pengundian. Hasilnya diperoleh bahwa kelas X-7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan

pendekatan *problem centered learning (PCL)* sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrument tes dan non tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan representasi matematis, sedangkan instrumen non tes berupa angket, pedoman observasi dan wawancara.

1. Tes kemampuan representasi matematis

Bentuk tes yang diberikan adalah tes uraian. Tes uraian dipilih karena menurut Ruseffendi (2003 : 14), dengan tes uraian akan menimbulkan sikap kreatif pada diri siswa dan hanya siswa – siswa yang telah menguasai materi secara benar yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar. Selain itu dengan tes uraian, kemampuan representasi siswa dapat terlihat. Sehingga, dari cara siswa menjawab soal yang diberikan dapat ditentukan sejauh mana indikator-indikator representasi dapat dicapai.

Tes dilakukan dua kali yaitu pretes dan postes. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual. Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan postes digunakan untuk mengetahui kemampuan akhir representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal-soal pada pretes sama dengan soal-soal pada postes. Ruang lingkup materi pada tes ini adalah materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan sistem persamaan linear dan kuadrat dua variabel (SPLKDV).

Adapun kriteria pemberian skor untuk tes kemampuan representasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Panduan Pemberian Skor Menggunakan *Holistic Scoring Rubrics*
(Mertler, 2001)

No.	Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis				
Level 10	Tidak memberikan jawaban				
Level 11	Jawaban tidak menggambarkan ide-ide matematis	Kurang menggambarkan indikator kemampuan representasi matematis	Beberapa perhitungan salah	Sedikit menggambarkan pemahaman matematis	Sudah ada upaya menjawab pertanyaan
Level 12	Beberapa jawaban tidak ada (hilang)	Menggambarkan indikator kemampuan representasi matematis	Tingkat pemikiran kurang tinggi	Kesimpulan digambarkan tapi kurang akurat	Kesalahan kecil mungkin terjadi
Level 13	Jawaban benar tapi kurang lengkap	Menggambarkan indikator kemampuan representasi matematis	Hampir semua langkah jawaban benar	Kesimpulan digambarkan secara lengkap	Kesalahan kecil mungkin terjadi
Level 14	Jawaban lengkap dan benar	Menggambarkan indikator kemampuan representasi matematis	Semua langkah jawaban benar	Semua langkah jawaban benar	Kesalahan kecil mungkin terjadi

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu sebelum instrumen tes digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapatkan materi yang

akan diajarkan dalam penelitian dan dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya. Selengkapnya hasil analisis uji coba instrumen dipaparkan sebagai berikut:

a. Validitas

Uji validitas alat evaluasi bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya suatu alat evaluasi. Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui validitas instrumen, setelah diujicobakan kemudian dihitung koefisien korelasi. Validitas instrumen dihitung pada setiap butir soal. Perhitungan validitas instrumen dilakukan dengan bantuan *software* Anates V4.

Untuk mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas instrumen, nilai koefisien diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal Menurut Guilford (Suherman, 2003: 112-113)

Kriteria	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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 kurang
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Dengan bantuan *software* Anates V4 diperoleh validitas butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil perhitungan Validitas Butir Soal

Butir Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,790	Validitas tinggi

2	0,854	Validitas tinggi
3	0,750	Validitas tinggi
4	0,742	Validitas tinggi
5	0,716	Validitas tinggi
6	0,555	Validitas sedang
7	0,265	Validitas kurang
8	0,794	Validitas tinggi
9	0,799	Validitas tinggi

b. Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tetap jika digunakan untuk setiap subjek yang berbeda. Untuk mengetahui reliabilitas suatu instrumen atau alat evaluasi dilakukan dengan cara menghitung koefisien reliabilitas instrumen. Perhitungan reliabilitas instrumen dilakukan dengan bantuan *software* Anates V4.

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kriteria reliabilitas soal menurut Guliford (Suherman, 2003 : 139)

Kriteria	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	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

Dengan bantuan *software* Anates V4 diperoleh koefisien reliabilitas $r = 0,91$ jika diinterpretasikan soal tes memiliki derajat reliabilitas sangat tinggi.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Perhitungan indeks kesukaran instrumen dilakukan dengan bantuan *software* Anates V4. Kriteria indeks kesukaran butir soal yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Kesukaran (Suherman, 2003 : 170)

Kriteria	Interpretasi
$IK = 0,00$	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	soal mudah
$IK = 1,00$	soal terlalu mudah

Dengan bantuan *software* Anates V4 diperoleh indeks kesukaran soal sebagai berikut :

Tabel 3.6
Hasil perhitungan Indeks kesukaran Soal

Butir Soal	Indeks kesukaran	Interpretasi
1	51,39	soal sedang
2	61,11	soal sedang
3	41,67	soal sedang
4	43,06	soal sedang
5	37,50	soal sedang
6	84,72	soal mudah
7	70,83	soal mudah
8	58,33	soal sedang
9	55,56	soal sedang

d. Daya Pembeda

Daya pembeda setiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antar siswa yang dapat menjawab dengan benar

dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Perhitungan daya pembeda dilakukan dengan bantuan *software* Anates V4.

Kriteria daya pembeda butir soal yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7

Kriteria Daya Pembeda Butir (Suherman,2003:161)

Kriteria	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Dengan bantuan *software* Anates V4 diperoleh daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.8

Hasil perhitungan daya pembeda Soal

Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	58,33	baik
2	55,56	baik
3	72,22	sangat baik
4	75,00	sangat baik
5	58,33	baik
6	30,56	cukup
7	8,33	jelek
8	72,22	sangat baik
9	77,78	sangat baik

Berikut ini adalah rekapitulasi data hasil uji instrumen yang meliputi validitas butir soal, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

Reliabilitas : 0,87

Kriteria : Tinggi

Tabel 3.9
Data Hasil Uji Instrumen

No soal	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,790 (Validitas tinggi)	51,39 (soal sedang)	58,33 (baik)	Digunakan
2	0,854 (Validitas tinggi)	61,11 (soal sedang)	55,56 (baik)	Digunakan
3	0,750 (Validitas tinggi)	41,67 (soal sedang)	72,22 (sangat baik)	Digunakan
4	0,742 (Validitas tinggi)	43,06 (soal sedang)	75,00 (sangat baik)	Digunakan
5	0,716 (Validitas tinggi)	37,50 (soal sedang)	58,33 (baik)	Digunakan
6	0,555 (Validitas sedang)	84,72 (soal mudah)	30,56 (cukup)	Digunakan
7	0,265 Validitas kurang	70,83 (soal mudah)	8,33 (jelek)	Digunakan
8	0,794 (Validitas tinggi)	58,33 (soal sedang)	72,22 (sangat baik)	Digunakan
9	0,799 (Validitas tinggi)	55,56 (soal sedang)	77,78 (sangat baik)	Digunakan

Berdasarkan tabel di atas, semua soal tes kemampuan representasi digunakan.

2. Angket Siswa

Angket merupakan instrumen pelengkap dari instrumen tes. Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi. Tujuan pembuatan angket ini adalah untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, khususnya yang menggunakan pendekatan *problem centered learning*.

Angket diberikan setelah pembelajaran selesai dilakukan, sehingga secara umum dapat memperlihatkan sikap siswa mengenai pembelajaran melalui pernyataan yang diberikan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini memakai skala Likert yang memuat 20 pernyataan yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu SS (Sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak setuju).

3. Pedoman observasi

Pedoman observasi merupakan pedoman untuk mengamati kegiatan pembelajaran di kelas yang diisi ketika proses pembelajaran berlangsung. Tujuan dari penggunaan pedoman observasi ini adalah untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem centered learning* (PCL). Adapun pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh beberapa observer pada saat pembelajaran berlangsung atau pengisiannya disesuaikan dengan kondisi yang ada selama proses pembelajaran.

4. Wawancara

Wawancara adalah suatu cara mengumpulkan data yang sering digunakan apabila kita menginginkan untuk mencari suatu informasi yang tidak bisa didapatkan dengan cara angket atau cara lainnya secara jelas. Wawancara sebagai alat untuk mengumpulkan data dan mencatatkan data atau informasi dan atau pendapat dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara lisan.

Tujuan wawancara adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem centered learning* serta pendapat guru mengenai pendekatan *problem centered learning*.

D. Variabel Penelitian

Upaya untuk mengetahui hubungan diantara variabel-variabel penelitian merupakan hal yang penting. Penelitian ini memuat dua variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat, juga merupakan faktor yang dipilih untuk dicari hubungan atau pengaruh terhadap subyek yang diamati. Pendekatan *problem centered learning (PCL)* dan pembelajaran konvensional merupakan variabel bebas dalam penelitian ini. Variabel bebas ini disimbolkan dengan X.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan representasi matematis siswa yang disimbolkan dengan Y.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan terdiri dari empat tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.

- b. Melakukan observasi ke lokasi penelitian.
 - c. Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - d. Menyusun rancangan penelitian yang kemudian akan diseminarkan.
 - e. Penyusunan komponen-komponen pembelajaran.
 - f. Mendesain instrumen penelitian.
 - g. Menguji coba instrumen penelitian.
 - h. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan).
 - i. Perizinan.
 - j. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
- Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:
- a. Mengadakan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
 - b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan jumlah jam pelajaran, pengajar dan pokok bahasan yang sama. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *problem centered learning* (PCL), sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran konvensional yang rutin dilakukan di sekolah.
 - c. Mengadakan postes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil pembelajaran.
3. Tahap Analisis Data

- a. Mengumpulkan hasil data kualitatif dan kuantitatif.
 - b. Membandingkan hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c. Melakukan analisis data kuantitatif terhadap pretes dan postes.
 - d. Melakukan analisis data kualitatif terhadap angket siswa dan lembar observasi.
4. Tahap Pembuatan Kesimpulan
- a. Membuat kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh, yaitu mengenai peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *problem centered learning* (PCL).
 - b. Membuat kesimpulan dari data kualitatif yang diperoleh, yaitu mengenai sikap siswa terhadap matematika.

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari data kuantitatif yang berupa tes soal uraian, dan data kualitatif meliputi angket, pedoman observasi dan wawancara. Data-data yang diperoleh diolah sebagai berikut :

1. Pengolahan data kuantitatif

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari tes (pretes dan postes) yang berupa soal uraian dan non tes meliputi angket siswa, pedoman observasi, dan wawancara. Data-data yang diperoleh diolah sebagai berikut:

a. Analisis data pretes

Langkah-langkah pengolahan data pretes

- 1) Uji normalitas data hasil pretes dengan tujuan untuk mengetahui apakah data pretes berasal dari populasi yang terdistribusi normal.
- 2) Karena dalam penelitian ini kedua kelas berrdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi data yang diuji memiliki nilai yang homogen atau tidak.
- 3) Karena dalam penelitian ini kedua kelas homogen maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Uji kesamaan dua rata-rata pada data pretes menggunakan uji dua pihak.

b. Analisis data postes

Langkah-langkah pengolahan data postes

- 1) Uji normalitas data hasil postes dengan tujuan untuk mengetahui apakah data postes berasal dari populasi yang terdistribusi normal.
- 2) Karena dalam penelitian ini kedua kelas berrdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas yaitu untuk mengetahui kedua distribusi kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah variansi-variansinya sama atau tidak.

- 3) Karena dalam penelitian ini kedua kelas berdistribusi normal dan tidak homogen, dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Uji kesamaan dua rata-rata pada data postes menggunakan uji satu pihak

c. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Data indeks *gain* diperoleh dari selisih antara nilai pretes dan postes. Analisis dilakukan untuk melihat perbedaan peningkatan prestasi belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis terhadap indeks *gain* dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{Postes} - \text{pretes}}{\text{Skor maksimum} - \text{pretes}}$$

Rata-rata *indeks gain* masing-masing kelas disajikan pada Tabel 3.9 *Indeks gain* tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diungkapkan oleh Hake (Firmansah, 2008:31)

Tabel 3.10
Kriteria Indeks Gain

<i>Indeks Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Setelah diperoleh data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata dengan tujuan

untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen (kelas dengan model *problem centered learning (PCL)*) dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Langkah-langkah analisis data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa adalah sebagai berikut

- a. Uji normalitas data hasil indeks *gain* dengan tujuan untuk mengetahui apakah data postes berasal dari populasi yang terdistribusi normal.
- b. Karena dalam penelitian ini kedua kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas yaitu untuk mengetahui kedua distribusi kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah variansi-variansinya sama atau tidak.
- c. Karena dalam penelitian ini kedua kelas berdistribusi normal tetapi tidak homogen, dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t'. Uji kesamaan dua rata-rata pada data indeks *gain* menggunakan uji satu pihak.

2. Pengolahan Data Kualitatif

a. Menganalisis Data Angket

Angket diberikan khusus untuk kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap matematika dengan pendekatan *problem centered learning (PCL)*. Untuk mengolah data angket ini dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Penskoran yang digunakan menurut Suherman (2003: 191) adalah:

- a) Untuk pernyataan positif, jawaban: SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1.

- b) Untuk pernyataan negatif, jawaban: SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

Pengolahan data angket diperoleh dengan menghitung rerata skor subjek. Jika nilainya lebih besar daripada tiga maka bersikap positif, sebaliknya jika nilainya kurang dari tiga maka nilainya negatif dan jika sama dengan tiga maka siswa bersikap netral.

Analisis data juga dilakukan terhadap setiap butir pernyataan, besar perolehan persentasenya diketahui dengan perhitungan: $P = \frac{f}{n} \times 100\%$, dengan:

P : Persentase jawaban

f : Frekuensi jawaban

n : Banyak siswa (responden)

Penafsiran atau interpretasi menggunakan kategori persentase sebagai berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban	Kriteria
P = 0	Tak 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

Analisis data juga dilakukan dengan menggunakan uji proporsi dengan

perhitungan sebagai berikut:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0(1-\pi_0)/n}}$$

dengan :

x = banyaknya siswa yang bersikap positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PCL/ siswa yang memperoleh skor rata-rata lebih besar daripada tiga

n = banyaknya siswa yang mengisi angket

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dari daftar normal baku memberikan $z_{0,45} = 1,64$.

Tolak H_0 jika harga z hitung lebih besar dari z daftar = 1,67.

b. Menganalisis Lembar Observasi

Dalam mengolah lembar observasi, data yang diperoleh adalah data kualitatif. Analisis terhadap lembar observasi dilakukan dengan membuat uraian yang mendeskripsikan hasil pengamatan observer.

c. Menganalisis Hasil Wawancara

Data hasil wawancara dibuat menjadi suatu uraian yang mendeskripsikan isi wawancara tersebut. Pada penelitian ini wawancara digunakan untuk mengetahui kesan yang dirasakan siswa maupun guru mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Problem Centered Learning*.