

Keterangan:

X : Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*

O : Pretes dan postes

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 9 Bandung, semester genap tahun ajaran 2010/2011 yang tersebar dalam tiga belas kelas. Dari kelas VIII-1 hingga VIII-13. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMPN 9 Bandung kelas VIII sebanyak dua kelas yang terdiri dari satu kelas konvensional dan satu kelas sebagai kelas PBL. Kelas PBL merupakan kelas yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* yaitu kelas VIII-10 sedangkan kelas konvensional adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional yaitu kelas VIII-8.

Banyaknya siswa yang menjadi subyek penelitian adalah siswa yang mengikuti keseluruhan kegiatan yang terdiri dari pretes (pertemuan ke-1), kegiatan pembelajaran (4 pertemuan), dan postes (pertemuan ke-6). Dari penelitian yang dilakukan diperoleh subyek sebanyak 62 siswa yakni 31 siswa dari kelas konvensional dan 31 siswa dari kelas PBL.

C. Bahan Ajar

Dalam penelitian ini, model pembelajaran yang digunakan adalah model *Problem Based Learning* sehingga bahan ajar yang dirancang harus mampu membantu siswa menyusun konsep pengetahuannya secara mandiri. Oleh karena

itu, disusunlah suatu bahan ajar yakni LKK (Lembar Kerja Kelompok) yang didalamnya berisi materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang disajikan dalam masalah-masalah yang harus diselesaikan oleh siswa secara berkelompok. Di dalamnya siswa diberikan petunjuk dan perintah untuk sampai pada penyelesaian yang diharapkan melalui proses penyelidikan. LKK hanya digunakan pada kelas PBL sedangkan kelas konvensional menggunakan buku paket sebagai sumber belajar. Akan tetapi soal-soal latihan yang digunakan pada kelas PBL digunakan pula pada kelas konvensional.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Instrumen penelitian tersebut terdiri dari instrumen tes, yaitu seperangkat soal pretes dan postes *strategic competence*, dan instrumen non tes, yaitu angket skala *productive disposition*, jurnal harian dan lembar observasi.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes adalah instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif. Menurut Webster (dalam Rahadyan, 2011:32), tes adalah serangkaian pernyataan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *strategic competence*. Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan *strategic competence* siswa, baik sebelum mendapatkan pembelajaran (pretes) maupun

sesudah pembelajaran (postes). Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran yang akan diteliti dilakukan. Sedangkan postes dilakukan untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah pembelajaran dilakukan. Dari kedua tes tersebut, data yang diperlukan untuk melihat perbedaan kemampuan *strategic competence* siswa diperoleh.

Soal yang disusun berbentuk uraian yang terdiri dari 5 buah soal yang diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal. Penulis memilih tes dalam bentuk soal uraian karena melalui jawaban uraian inilah dapat terlihat beberapa kemampuan siswa yang akan dianalisis. Selain harus menguasai materi tes, siswa dituntut untuk bisa mengungkapkannya dalam bahasa tulisan dengan baik. Adapun keunggulan soal bentuk uraian menurut Munaf (dalam Pramono,2010:9) adalah sebagai berikut:

1. Dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengorganisasikan pikiran, menganalisis masalah, menafsirkan sesuatu, serta mengemukakan gagasan-gagasan secara rinci dan teratur yang dinyatakan dalam bentuk tulisan.
2. Dapat dipakai sebagai salah satu alat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyatakan gagasan atau pendapat.
3. Dapat dipakai sebagai salah satu alat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyatakan gagasan atau pendapat.
4. Dapat lebih mudah dan lebih cepat tersusun.
5. Faktor menebak jawaban yang benar dapat dihilangkan.

Adapun acuan pemberian skor tes untuk melihat *strategic competence* siswa yang diadaptasi dari buku *How to Evaluate Progress in Problem Solving* (Charles dalam Fakhruddin, 1994) dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Acuan Pemberian Skor Tes *Strategic Competence*

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
<i>Formulate</i>	0	Salah merumuskan masalah atau tidak ada rumusan sama sekali
	1	Salah merumuskan sebagian masalah atau mengabaikan kondisi soal
	2	Merumuskan masalah secara lengkap
<i>Represent</i>	0	Menggunakan representasi masalah yang tidak relevan atau tidak ada representasi masalah sama sekali.
	1	Menggunakan representasi masalah yang kurang relevan dan atau tidak mencoba representasi masalah lain.
	2	Menggunakan representasi masalah yang kurang relevan tetapi menunjukkan pemahaman terhadap masalah
	3	Menggunakan representasi masalah yang mengarah pada solusi yang benar, tetapi ada salah tafsir terhadap masalah dan atau mengabaikan kondisi soal.
	4	Menggunakan representasi masalah yang mengarah pada solusi yang benar.
<i>Solve the mathematical problem</i>	0	Tidak ada solusi sama sekali
	1	Hasil salah dan proses salah
	2	Hasil benar tetapi prosesnya kurang lengkap
	3	Hasil salah atau sebagian salah, tetapi hanya karena salah perhitungan saja atau <i>copying error</i>
	4	Hasil dan proses benar

Skor maksimum untuk semua soal tes adalah 50, dengan skor tiap nomor soal adalah 10. Sebelum penelitian dilakukan, instrumen tes diuji cobakan terlebih

dahulu di SMP Negeri 15 Bandung dengan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru pelajaran matematika sebelum dan setelah uji coba.

Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *Software Anates* tipe uraian untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal.

a. Validitas Tes

Suatu alat evaluasi dapat dikatakan valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Setelah diujicobakan pada siswa di luar sampel, instrumen tes tersebut diuji validitasnya dengan menggunakan rumus korelasi Produk Moment dari Pearson (Suherman, 2003:119) 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 X dan Y

N = Banyaknya subjek (peserta tes)

X = Skor tiap butir soal (skor hasil uji coba)

Y = Skor total

Interpretasi mengenai r_{xy} dibagi ke dalam kategori-kategori menurut

Guilford (Suherman, 2003 : 112-113), sebagai berikut:

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	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 rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Setelah instrumen diuji cobakan kemudian nilai diolah dengan *Software Anates* maka diperoleh validitas butir soal seperti pada Tabel 3.3 di bawah:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Butir Soal

Butir Soal	Koefisien korelasi	Interpretasi
1	0,599	Sedang
2	0,620	Sedang
3	0,829	Tinggi
4	0,725	Tinggi
5	0,468	Sedang

Koefisien korelasi soal nomor 1, 2 dan 3 memiliki interpretasi sedang sedangkan soal nomor 3 dan 4 memiliki interpretasi tinggi. Hasil perhitungan validitas ujicoba soal dapat dilihat pada Lampiran D.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran itu harus 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. Sehingga tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi (Suherman, 2003:131). Karena tes kemampuan kompetensi berbentuk uraian, maka reliabilitas tes ditentukan dari nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan rumus Alpha 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 = Banyaknya butir soal
- s_i^2 = Varians skor tiap soal
- s_t^2 = Varians skor total

Untuk mencari nilai s_i^2 dan s_t^2 digunakan rumus berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } S_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003: 139), sesuai dengan Tabel 3.4 di bawah:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	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
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Anates*, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,73. Menurut interpretasi reliabilitas pada Tabel 3.4 di atas, koefisien reliabilitas tes ini termasuk dalam kriteria tinggi. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas soal dapat dilihat pada Lampiran D.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Selanjutnya koefisien daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria daya pembeda butir soal menurut Suherman (1990:202) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	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

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan bantuan *software Anates*, diperoleh daya pembeda untuk setiap butir soal instrumen tes disajikan dalam Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Interpretasi Daya Pembeda

Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,433	Baik
2	0,367	Cukup
3	0,767	Sangat Baik
4	0,233	Cukup
5	0,100	Jelek

Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.

d. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat/indeks kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor total kelompok atas dan kelompok bawah tiap butir soal.

SMI = Skor maksimum ideal

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria indeks kesukaran menurut Suherman (1990: 213):

Tabel 3.7
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	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

Perhitungan indeks kesukaran dengan bantuan *software Anates*, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.8
Indeks Kesukaran Butir Soal

No.SoaI	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,616	Sedang
2	0,733	Mudah
3	0,500	Sedang
4	0,116	Sukar
5	0.050	Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada Lampiran D. Pada Tabel 3.9 berikut disajikan rekapitulasi data hasil uji instrumen yang meliputi validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Data Hasil Uji Tes Strategic Competence

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,599 (sedang)	0,73 (tinggi)	0,616 (sedang)	0,433 (baik)	Digunakan
2	0,620 (tinggi)		0,733 (mudah)	0,367 (cukup)	Digunakan
3	0,829 (tinggi)		0,500 (sedang)	0,767 (sangat baik)	Digunakan
4	0,725 (tinggi)		0,116 (sukar)	0,233 (cukup)	Digunakan
5	0,468 (sedang)		0.050 (sukar)	0,100 (jelek)	Digunakan dengan perbaikan

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes tersebut, diperoleh hasil yaitu soal nomor 1-4 baik dan akan digunakan dalam penelitian sedangkan soal nomor 5 akan digunakan setelah dilakukan perbaikan.

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes adalah instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif. Instrumen non tes dalam penelitian ini berupa, angket skala *productive disposition*, jurnal harian, dan lembar observasi.

a. Angket Skala *Productive Disposition*

Angket *Productive Disposition* dalam penelitian ini bertujuan mengungkap sikap dan pandangan siswa terhadap matematika yakni berupa kepercayaan diri, keingintahuan, kesungguhan belajar, minat, dan kebiasaan melihat matematika sebagai suatu ilmu yang masuk akal dan berguna bagi kehidupan. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert yang didalamnya terdapat dua jenis pernyataan yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Setiap pernyataan positif memiliki 4 alternatif pilihan dengan skor, yaitu: 5 untuk SS (Sangat setuju), 4 untuk S (Setuju), 2 untuk TS (Tidak Setuju), atau 1 untuk STS (Sangat Tidak Setuju). Sedangkan pernyataan negatif memiliki skor sebaliknya.

Angket ini disusun dengan mengadopsi angket pada penelitian disertasi Mulyana, Endang (2009) dan Permana, Yanto (2010) yang diperoleh sebanyak 20 pernyataan. Angket skala *productive disposition* diberikan pada siswa sebelum dan setelah diberikan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas konvensional dan juga kelas PBL untuk melihat peningkatan kemampuan *productive disposition* siswa.

Skor maksimum untuk semua pernyataan adalah 100. Sebelum penelitian dilakukan instrumen non tes uji cobakan terlebih dahulu pada siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Bandung dengan dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing sebelum dan setelah uji coba.

Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *software Anates* tipe uraian untuk mengetahui validitas butir dan reliabilitasnya.

1) Validitas Butir Soal

Perhitungan validitas butir soal yang digunakan adalah rumus korelasi Produk Moment dari Pearson (Suherman, 2003:119). Sedangkan hasil perhitungan validitas butir soal yang telah diinterpretasikan dengan kriteria validitas berdasarkan Guilford (Suherman, 2003:12-13) disajikan dalam Tabel 3.10.

2) Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes ditentukan dari nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan rumus Alpha (Suherman, 2003:131). Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa reliabilitas angket *productive disposition* adalah 0,74 dan setelah diinterpretasikan dengan kriteria reliabilitas berdasarkan Guilford (Suherman, 2003:139), reliabilitasnya termasuk dalam kriteria tinggi.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda hasil uji coba instrumen disajikan pada Tabel 3.10.

4) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang diberikan. Indeks kesukaran hasil uji coba instrumen disajikan pada Tabel 3.10.

Pada Tabel 3.10 berikut disajikan rekapitulasi data hasil uji instrumen yang meliputi validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda dan indeks kesukaran.

Reliabilitas Tes : 0,74 (Interpretasi : Tinggi)

Tabel 3.10
Rekapitulasi Data Hasil Uji Angket *Productive Disposition*

Pernyataan	Validitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,191 (sangat rendah)	0,06 (jelek)	0,93 (mudah)	Tidak digunakan
2	0,493 (sedang)	0,31 (cukup)	0,59 (sedang)	digunakan
3	0,452 (sedang)	0,21 (cukup)	0,65 (sedang)	digunakan
4	-0,066 (tdk valid)	-0,08 (sangat jelek)	0,87 (mudah)	Tidak digunakan
5	0,433 (sedang)	0,28 (cukup)	0,54 (sedang)	Digunakan
6	0,429 (sedang)	0,18 (jelek)	0,37 (sedang)	Digunakan
7	0,486 (sedang)	0,31 (cukup)	0,62 (sedang)	Digunakan
8	0,447 (sedang)	0,25 (cukup)	0,62 (sedang)	Digunakan
9	0,202 (rendah)	0,08 (jelek)	0,69 (sedang)	Tidak digunakan
10	0,563 (sedang)	0,31 (cukup)	0,708 (mudah)	Digunakan
11	0,484 (sedang)	0,31 (cukup)	0,62 (sedang)	Digunakan
12	0,501 (sedang)	0,3 (cukup)	0,68 (sedang)	Digunakan
13	0,469 (sedang)	0,13 (jelek)	0,83 (mudah)	Digunakan
14	0,530 (sedang)	0,3 (cukup)	0,55 (sedang)	Digunakan

15	0,514 (sedang)	0,31 (cukup)	0,69 (sedang)	Digunakan
16	0,157 (sangat rendah)	0,067 (jelek)	0,77 (mudah)	Tidak digunakan
17	0,412 (sedang)	0,26 (cukup)	0,45 (sedang)	Digunakan dengan perbaikan
18	0,431 (sedang)	0,26 (cukup)	0,63 (sedang)	Digunakan
19	0,457 (sedang)	0,25 (cukup)	0,65 (sedang)	Digunakan
20	0,030 (sangat rendah)	0,0 (sangat jelek)	0,97 (mudah)	Tidak digunakan

Setelah dilakukan uji coba terhadap angket *productive disposition* pada siswa kelas VIII SMPN 15 Bandung diperoleh hasil yaitu sebanyak 14 pernyataan dapat digunakan tanpa perbaikan dan 1 pernyataan digunakan namun dilakukan perbaikan dahulu sebelumnya. Sedangkan 5 pernyataan lain yakni nomor 1, 4, 9, 16, dan 20 tidak digunakan. Berdasarkan data baru sebanyak 15 pernyataan maka nilai maksimum untuk skor angket adalah 75.

b. Lembar Observasi

Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk menginventarisasi data tentang sikap siswa dalam belajarnya, sikap guru, serta interaksi antara guru dengan siswa selama proses pembelajaran, dengan harapan hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti ketika penelitian berlangsung dapat ditemukan (Heriyanto, 2007: 37). Dalam penelitian ini observasi dilakukan untuk melihat keseluruhan interaksi antara guru dan siswa, sesama siswa, maupun antara siswa dengan bahan ajar yang diberikan. Lembar observasi ini diisi oleh observer setiap pembelajaran dilakukan. Instrumen lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran B.

c. Jurnal Harian

Jurnal harian siswa berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang berkenaan dengan pembelajaran yang diberikan pada semua siswa di setiap akhir pembelajaran. Pemberian jurnal ini digunakan sebagai refleksi terhadap pembelajaran yang dilaksanakan, mengetahui tanggapan dan pendapat siswa terhadap model pembelajaran PBL yang telah dilaksanakan dan mengetahui sejauh mana pengetahuan yang mereka peroleh. Instrumen jurnal harian dapat dilihat pada Lampiran B.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis dan penyusunan data hasil penelitian. Penjelasan tiap tahapan disajikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan diantaranya adalah:

- a. Melakukan identifikasi terhadap permasalahan, potensi dan peluang yang terkait dengan pembelajaran matematika di SMP.
- b. Membuat proposal penelitian.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
- d. Membuat RPP dan bahan ajar penelitian dalam bentuk LKK.
- e. Membuat instrumen penelitian.
- f. Diskusi dengan dosen pembimbing mengenai instrumen dan bahan ajar serta RPP.
- g. Mengajukan permohonan uji instrumen dan perijinan penelitian.

- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- i. Merevisi instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan pretes dan angket skala *productive disposition* terhadap kelas PBL dan kelas konvensional.
- b. Menerapkan pembelajaran melalui model PBL di kelas PBL dan pembelajaran konvensional di kelas konvensional.
- c. Melaksanakan observasi kegiatan pembelajaran pada kelas PBL.
- d. Memberikan jurnal harian pada siswa kelas PBL.
- e. Memberikan postes dan angket skala *productive disposition* terhadap kelas PBL dan kelas konvensional.

3. Tahap Analisis dan Penyusunan Data Hasil Penelitian

Dalam tahap pengolahan data, peneliti melakukan langkah-langkah berikut:

- a. Mengumpulkan data kuantitatif maupun kualitatif.
- b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif.
- c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif.
- d. Mengonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- e. Menyusun laporan hasil penelitian.
- f. Merevisi hasil laporan setelah melakukan bimbingan.

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua bagian, yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif. Adapun prosedur analisis tiap data adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif meliputi data hasil pretes dan postes, serta data indeks *gain* yang diperoleh dalam penelitian ini dari hasil pretes dan postes. Tahap awal yang dilakukan adalah deskripsi statistik yakni untuk melihat rata-rata masing-masing kelas, nilai max, min, standar deviasi dan variansnya. Tujuan dilakukannya analisis data pretes adalah untuk melihat apakah terdapat perbedaan rata-rata nilai pretes kelas PBL dan kelas konvensional. Sehingga dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Untuk uji parametrik (*parametric test*), sebelum menetapkan pengujian perbedaan dua rata-rata, data yang telah ada harus terlebih dahulu dicek apakah varians populasi sama atau berbeda. Jika sama uji yang dilakukan adalah uji t, tetapi jika variansnya berbeda maka dilakukan uji t'.

Namun sebelum dilakukan uji homogenitas, terdapat syarat yang harus terpenuhi yakni data harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga harus dicek terlebih dahulu dengan uji normalitas. Jika ternyata data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas, tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non-parametrik (*non-parametric test*). Pengujian tersebut menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Secara rinci teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Deskripsi Statistik

Deskripsi statistik merupakan uji yang dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data hasil tes. Data yang dihitung diantaranya mean, nilai max, min, standar deviasi dan variansi.

b. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Saphiro-Wilk*. Pengolahan data untuk uji normalitas dibantu dengan menggunakan *software* SPSS versi 17 for windows dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Pengujian dengan cara lain dapat menggunakan *plot*. Kriteria normalitas data menurut aturan *plot* adalah data sampel dikatakan berasal dari populasi berdistribusi normal atau hampir berdistribusi normal (dapat didekati oleh distribusi normal) jika data terletak pada garis lurus atau hampir pada garis lurus (Sudjana, 2005: 151).

Setelah dilakukan uji normalitas, jika kedua data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Tetapi jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka pengujian selanjutnya menggunakan statistik nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

c. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai variansi populasi yang sama atau berbeda. Menguji homogenitas variansi total skor pemahaman matematik siswa dari kedua sampel tersebut dilakukan dengan menggunakan uji *Lavene* dengan

bantuan program komputer *software* SPSS versi 17 *for windows* dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

d. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Ketentuan pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t (*Independent Sample Test*).
- 2) Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t' (*Independent Sample Test*).
- 3) Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada data pretes untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata awal yang sama atau tidak. Setelah dilakukan uji perbedaan dua rata-rata pada skor pretes, apabila kemampuan awal (pretes) siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka analisis selanjutnya dapat dilakukan untuk data postes saja atau data indeks *gain* saja. Sedangkan jika kemampuan awal (pretes) kedua kelas itu berbeda, maka analisis selanjutnya menggunakan data indeks *gain* untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

- **Analisis Data Indeks Gain**

Untuk melihat peningkatan kemampuan kompetensi matematika siswa dari kedua kelas (kelas PBL dan kelas konvensional) dapat dilihat dari *gain*.

Hake (Sunata, 2009: 56) membuat formula untuk menjelaskan gain secara proporsional yaitu gain yang dinormalisasi (*Normalized Gain*, disingkat NG). Gain yang dinormalisasi adalah proporsi gain aktual dengan gain maksimal yang telah dicapai. Rumusnya adalah:

$$NG = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor awal}}$$

Kategorisasi gain yang dinormalisasi adalah sebagai berikut:

NG < 0,30 : Rendah

0,30 ≤ NG < 0,70 : Sedang

NG ≥ 0,70 : Tinggi

Data indeks gain yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan langkah-langkah yang sama seperti pada analisis data pretes.

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif terdiri atas:

a. Angket *Productive Disposition*

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan skala presentase. Pada angket ini siswa diminta untuk memberikan penilaian yang berkaitan dengan model pembelajaran PBL. Angket ini berisikan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS) yang harus diisi oleh siswa dengan cara membubuhkan tanda ceklist (✓) pada kolom

yang tersedia. Angket ini terdiri dari dua bagian pernyataan, yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*).

Sebelum melakukan penafsiran berdasarkan data yang diperoleh dari angket siswa, terlebih dahulu data yang diperoleh dipersentasikan dengan rumus sebagai berikut.

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

dengan :

P = Persentase Jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya jawaban

Penafsiran atau interpretasi dengan kategori persentase berdasarkan kriteria Hendro (Heriyanto, 2007 : 44) tersaji dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.11
Klasifikasi Interpretasi Kategori Persentase

Persentase	Interpretasi
0%	Tak seorangpun
1% - 24%	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 74%	Sebagian besar
75% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

Setelah angket terkumpul dan diolah dengan menggunakan cara yang tersebut di atas, kemudian diinterpretasi apakah siswa bersikap positif atau bersikap negatif dari hasil yang diperoleh. Kriteria penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor pernyataan kelas lebih dari 3 maka siswa memberikan sikap yang positif, sebaliknya, jika skor pernyataan kelas kurang dari 3 maka siswa memberikan sikap yang negatif (Suherman, 2003:191).

b. Lembar Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Lembar observasi dan catatan lapangan dianalisis untuk memeriksa totalitas penerapan model PBL dalam pembelajaran matematika. Hal-hal yang tidak teramati pada proses pembelajaran yang telah dilakukan dapat dievaluasi dan direfleksikan pada proses pembelajaran selanjutnya.

c. Jurnal Harian

Data yang diperoleh dari jurnal siswa berupa data kualitatif, yaitu berupa uraian respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan pada setiap pertemuannya. Data tersebut kemudian dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan kecenderungan respon siswa yang memberikan komentar positif, dan negatif kemudian dibuat menjadi suatu uraian yang mendeskripsikan jurnal harian tersebut.