

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) atau lebih dikenal dengan PTK. Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di kelas dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran (Arikunto, 2008:58).

Ada beberapa ahli yang mengemukakan model PTK dengan bagan yang berbeda, namun secara garis besar terdapat empat kegiatan pokok yang lazim dilalui, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), dilanjutkan dengan observasi (*observing*) dari tindakan yang telah dilakukan, kemudian refleksi (*reflecting*). Model PTK yang digunakan dapat dilihat pada diagram berikut.

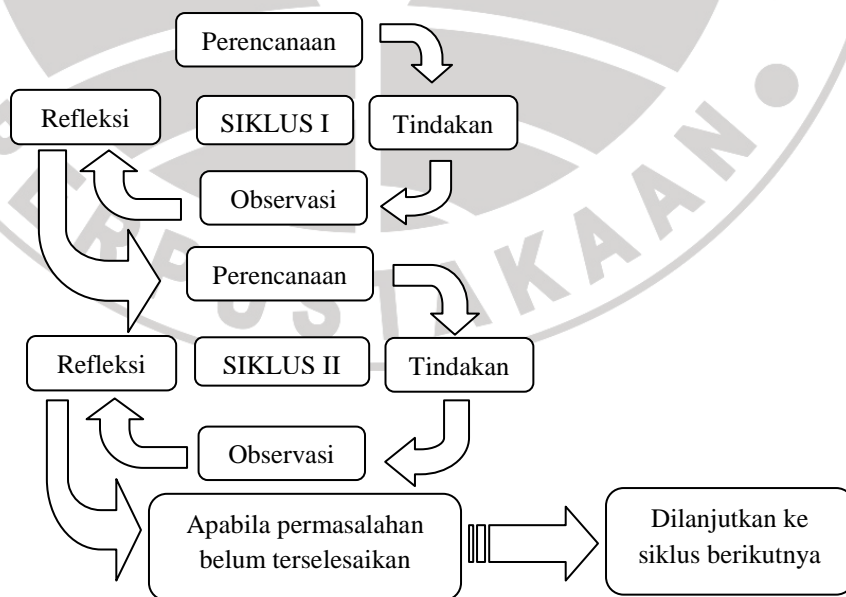


Diagram 3.1. Alur Penelitian Tindakan Kelas

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lembang dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX-D tahun ajaran 2009/2010. Adapun alasan dipilih kelas tersebut sebagai subjek penelitian adalah karena berdasarkan informasi dari guru tetap yang mengajar matematika bahwa terdapat masalah yakni kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan materi tergolong rendah sehingga bila tidak ditindaklanjuti dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

C. Bahan Pembelajaran

Dalam penelitian ini, bahan ajar yang digunakan yaitu satuan pelajaran dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa (LKS).

1. Program Satuan Pelajaran dan Rencana Pembelajaran

Dalam penyusunan program satuan pelajaran terdapat beberapa langkah, seperti mengkaji kompetensi dasar dan indikator yang diharapkan, kemudian dilanjutkan dengan menyusun langkah-langkah kegiatan belajar mengajar sesuai dengan pendekatan *open-ended*.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penyusunan LKS dibuat sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya. Dalam LKS ini memuat materi sekaligus latihan yang disajikan dalam bentuk permasalahan *open-ended* yang bertujuan untuk merangsang siswa berkomunikasi dengan temannya.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes

a. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes tertulis ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Jenis tes dalam penelitian ini adalah tes siklus. Tes siklus dilaksanakan pada setiap akhir siklus pembelajaran.

2. Instrumen Non-Tes

a. Angket Siswa

Angket diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran pokok bahasan agar dapat mengetahui respon siswa mengenai pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Angket disajikan dalam dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Model angket yang digunakan adalah angket skala Likert. Dalam skala Likert, siswa diminta untuk membaca setiap pernyataan dengan seksama lalu menjawab pernyataan tersebut dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

b. Jurnal Harian Siswa

Siswa diminta untuk memberikan komentar terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Tujuan pemberian jurnal adalah untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pendekatan pembelajaran *open-ended*, sebagai informasi untuk melakukan tindakan pembelajaran berikutnya.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur atau melihat aktivitas siswa dan mengetahui *performance* guru selama proses pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

d. Pedoman wawancara

Tujuan dibuatnya pedoman wawancara adalah untuk mempermudah peneliti dalam melakukan wawancara dengan guru dan siswa. Hasil wawancara dengan siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended* yang telah dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memilah sumber data, jenis data dan instrumen penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1.
Teknik Pengumpulan Data

No.	Sumber Data	Jenis Data	Instrumen
1.	Siswa	Kemampuan komunikasi matematis siswa	Tes kemampuan komunikasi
2.	Siswa	Respon	Angket
3.	Observer	Aktivitas guru selama KBM dengan pendekatan <i>open-ended</i>	Lembar observasi
4.	Observer	Aktivitas siswa selama KBM dengan pendekatan <i>open-ended</i>	Lembar observasi
5.	Observer	Interaksi siswa dengan guru	Lembar observasi
6.	Siswa	Respon terhadap pembelajaran dengan pendekatan <i>open-ended</i>	Jurnal harian siswa
7.	Siswa	Materi dan pendekatan pembelajaran yang digunakan	Pedoman wawancara

F. Prosedur Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul diolah dan dianalisis yang kemudian digunakan untuk membuat kesimpulan. Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data hasil tes siklus, lembar observasi, angket dan jurnal harian. Langkah-langkah yang ditempuh untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil tes kemampuan siswa dari setiap siklus tindakan pembelajaran yang telah dilakukan diolah dan dianalisis dengan cara menghitung skor total yang didapatkan siswa. Cara pemberian skor dilakukan menurut aturan *Hollistic Scoring Rubrics* (Ansari, 2003: 85) seperti pada tabel 3.2. berikut.

Tabel 3.2.
Tabel *Hollistic Scoring Rubrics*
Kriteria Skor Komunikasi Matematis *Open-Ended*

Skor	Kategori Kualitatif	Kategori Kuantitatif	Representasi
4	Jawaban lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban yang benar dan berbeda-beda	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar meskipun kekurangan dari segi bahasa	<i>Written texts</i>
		Melukis diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar	<i>Drawing</i>
		Membentuk persamaan aljabar atau model matematika kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar	<i>Mathematical expressions</i>
3	Jawaban hampir lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda	Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan	<i>Written texts</i>
		Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap namun ada sedikit kesalahan	<i>Drawing</i>
		Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan namun ada sedikit kesalahan	<i>Mathematical expressions</i>
2	Jawaban sebagian lengkap dan benar	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	<i>Written texts</i>
		Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	<i>Drawing</i>
		Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian yang benar	<i>Mathematical expressions</i>
1	Jawaban samar-samar dan prosedural	Menunjukkan pemahaman yang terbatas baik isi tulisan, diagram, gambar, atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan	<i>Written texts, Drawing, Mathematical expressions</i>
0	Jawaban salah dan tidak cukup detail	Jawaban yang diberikan menunjukkan tidak mamahami konsep, sehingga tidak cukup detail informasi yang diberikan	<i>Written texts, Drawing, Mathematical expressions</i>

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setiap siklus dapat dilihat dari nilai tes siklus dan rata-rata hasil tes siklus. Data dari hasil pengolahan dari tes siklus kemudian dilihat gain setiap siklus. 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
- $0,30 \leq NG < 0,70$: Sedang
- NG $\geq 0,70$: Tinggi

Selanjutnya peneliti menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dengan cara membuat persentase setiap skor total yang diperoleh siswa dengan menggunakan rumus berikut:

Persentase kemampuan komunikasi matematis siswa: $\frac{\sum \text{Skor total objek}}{\sum \text{Skor total maksimum}} \times 100\%$

Kualitas kemampuan komunikasi matematis siswa diklasifikasikan dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Suherman & Kusumah (Nia, 2006:40) yang tercantum dalam tabel 3.3. berikut.

Tabel 3.3.
Tabel Kriteria untuk Menentukan Tingkat Kemampuan Siswa

Persentase Skor Total Siswa	Kategori Siswa
$90\% \leq A \leq 100\%$	Sangat Baik
$75\% \leq B < 90\%$	Baik
$55\% \leq C < 75\%$	Sedang, Cukup
$40\% \leq D < 55\%$	Kurang
$0\% \leq E < 40\%$	Jelek

Untuk mengetahui peningkatan ketuntasan belajar secara klasikal setiap tes siklus, dilakukan pengolahan yaitu sebagai berikut:

$$\text{Persentase ketuntasan belajar secara klasikal} = \frac{\sum s \geq 6,5}{n} \times 100\%$$

dengan $\sum s \geq 6,5$: jumlah siswa yang mempunyai daya serap $\geq 6,5$

n : jumlah siswa

Menurut ketentuan Depdiknas (Nia, 2006:41) disebutkan bahwa suatu kelas disebut tuntas belajarnya jika 85% siswa di kelas tersebut mencapai daya serap paling sedikit 65%.

Untuk mengetahui nilai rata-rata (*Mean*) setiap siklus dilakukan pengolahan data sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum N}{n} \quad \text{dengan:} \quad \bar{x} = \text{nilai rata-rata}$$

$\sum N$ = jumlah nilai seluruh siswa

n = jumlah siswa

2. Analisis Hasil Angket

Skala Likert digunakan untuk menganalisis angket siswa. Penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dalam angket terbagi ke dalam empat kategori, yaitu ST (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju) dengan penskoran sebagai berikut:

- a. Untuk pernyataan yang bersifat positif, skor 5 untuk jawaban SS, skor 4 untuk jawaban S, skor 2 untuk jawaban TS dan skor 1 untuk jawaban STS.
- b. Untuk pernyataan yang bersifat negatif, skor 1 untuk jawaban SS, skor 2 untuk jawaban S, skor 4 untuk jawaban TS dan skor 5 untuk jawaban STS.

Setelah penskoran angket dilakukan, selanjutnya setiap pernyataan dijumlahkan skornya dan dihitung rata-ratanya. Untuk mengetahui kategori respon

siswa dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata skor yang diperoleh (x) dengan nilai rata-rata kriterium (\bar{x}). Dalam penelitian ini terdapat tiga kategori sikap siswa yaitu:

Jika $x < \bar{x}$ maka siswa bersikap negatif

Jika $x = \bar{x}$ maka siswa bersikap netral

Jika $x > \bar{x}$ maka siswa bersikap positif

Pengolahan data angket pada penelitian ini juga menggunakan perhitungan persentase untuk masing-masing jawaban. Perhitungan persentase menggunakan rumus sebagai berikut ini:

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

keterangan: P = persentase jawaban
 f = frekuensi jawaban
 N = banyak responden

Setelah dianalisis kemudian dilakukan interpretasi dengan menggunakan kategori persentase seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.4.
Interpretasi Persentase Angket

Besar Persentase	Interpretasi
0 %	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

3. Analisis Lembar Observasi

Aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran diobservasi oleh observer dan dicatat dalam lembar observasi. Data yang diperoleh diinterpretasikan

hasilnya dan digunakan sebagai bahan refleksi untuk memperbaiki pembelajaran pada siklus berikutnya.

4. Analisis Jurnal harian siswa

Untuk mengetahui pendapat, pandangan siswa, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open-ended*, pada jurnal tersebut dikelompokkan berdasarkan pendapat atau komentar dari setiap siswa. Komentar atau pendapat dikelompokkan ke dalam kelompok pendapat positif, negatif, dan netral kemudian hasilnya dianalisis secara deskriptif guna perbaikan untuk tindakan siklus berikutnya.

5. Analisis Hasil Wawancara

Data hasil wawancara ini ditulis dan dirangkum berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang dijawab oleh siswa.

G. Prosedur Penelitian

Beberapa tahapan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi Awal (orientasi lapangan)
 - a. Observasi terhadap kegiatan pembelajaran matematika untuk memperoleh gambaran pelaksanaan pembelajaran matematika selama ini.
 - b. Wawancara dengan guru yang mengajar matematika di kelas tersebut. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang gambaran pelaksanaan pembelajaran dan kendala yang dihadapi dalam pembelajaran matematika.
 - c. Mengidentifikasi permasalahan yang ada di kelas tersebut dan merencanakan tindakan yang akan dilakukan.

2. Perencanaan Tindakan

- a. Diskusi dengan guru mengenai penelitian yang akan dilaksanakan yakni menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.
- b. Merancang dan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Merancang dan menyusun instrumen penelitian baik tes maupun non-tes, yakni:
 - 1) Tes kemampuan komunikasi matematis
 - 2) Jurnal harian
 - 3) Angket
 - 4) Lembar observasi
 - 5) Pedoman wawancara

Kemudian mendiskusikannya dengan dosen pembimbing

3. Pelaksanaan Tindakan

Secara umum, teknik pelaksanaan tindakan penelitian yang dilakukan di kelas adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dilaksanakan pada setiap siklus penelitian dengan bahan ajar yang digunakan yaitu dengan LKS.
- b. Pemberian tes kemampuan komunikasi matematika dilakukan setiap akhir siklus.
- c. Pengisian jurnal pembelajaran oleh siswa.
- d. Mewawancarai observer, dilakukan setelah melakukan kegiatan tindakan pembelajaran.
- e. Pengisian angket oleh siswa pada akhir dari semua siklus.

4. Evaluasi

Evaluasi pembelajaran dilakukan di akhir pembelajaran pada setiap siklus. Hasil evaluasi ini dijadikan bahan untuk mengetahui sejauh mana tercapainya tujuan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan dan sekaligus untuk menentukan langkah-langkah pada penelitian selanjutnya. Evaluasi yang dilakukan menyangkut pembelajaran matematika dengan pendekatan *open ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

5. Analisis dan Refleksi

Analisis dan refleksi digunakan sebagai dasar untuk merencanakan pembelajaran berikutnya. Masalah yang ditemukan pada proses refleksi digunakan untuk mengkaji ulang permasalahan yang ada dan sekaligus melakukan perbaikan pada siklus berikutnya yang meliputi: perencanaan ulang, tindakan ulang dan pengamatan ulang.