

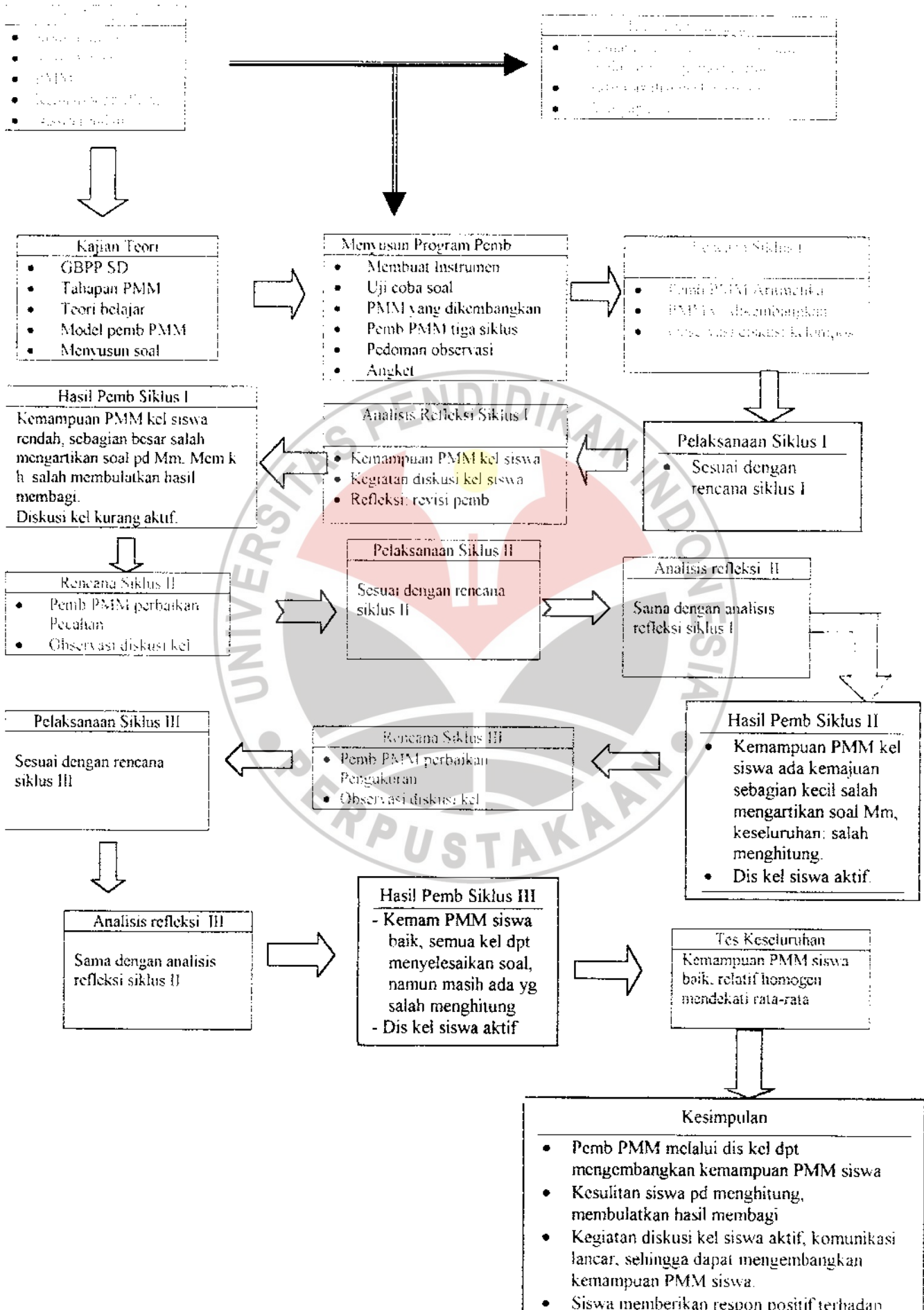
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah pada bab I kualitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VI SDN Cibiru VII Bandung tergolong rendah maka metode penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas didefinisikan sebagai penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu yang ditujukan untuk memperbaiki dan atau meningkatkan praktek-praktek pembelajaran di kelas secara profesional. PTK ini dilaksanakan dalam 3 siklus. Pada setiap siklus terdiri dari empat kegiatan pokok yaitu perencanaan (plan), pelaksanaan (act), pengawasan (observe) dan refleksi (reflect) (Kemmis & Taggart, dalam Hopkin 1993). Kegiatan PTK secara keseluruhan terlihat pada Bagan III.1

Gb.1. Bagan PTK Pemecahan Masalah Matematika (PMM)



## **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah para siswa kelas VI SDN Cibiru VII Bandung tahun ajaran 2001/2002, yang terdiri dari 38 orang yaitu 18 orang siswa laki-laki dan 20 orang siswa perempuan.

## **C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya**

Instrumen penelitian disini adalah (1) peneliti sendiri dan berkolaborasi dengan guru SD dibantu oleh teman sejawat sebagai pengamat, (2) tes, (3) format observasi, (4) angket, (5) kamera foto, (6) catatan lapangan.

### **1. Tes Pemecahan Masalah Matematika.**

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pembelajaran berlangsung. Pembuatan tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi tes dilanjutkan dengan penulisan butir soal, penyuntingan, ujicobe tes, analisis hasil uji coba dan revisi redaksi beberapa butir soal.

Tes disusun dalam bentuk soal cerita tidak rutin pada pokok bahasan Aritmetika, Pecahan dan Pengukuran. Tes pemecahan masalah matematika terdiri dari 23 butir soal yaitu pilihan ganda beralasan sebanyak 12 soal dan soal uraian sebanyak 11 soal. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada Lampiran A1: 112.

Sebelum tes diujicobakan terlebih dahulu dilakukan penilaian validitas isi. Penilaian validitas isi dilakukan dengan mengkonsultasikan tes selain dengan dosen pembimbing juga dengan guru kelas VI SDN Cibiru VII, teman sejawat yang mengajar pendidikan matematika PGSD UPI Kampus Cibiru Bandung. Hasil

materi sudah memenuhi syarat untuk kelas VI namun pada beberapa soal redaksinya kurang dipahami siswa perlu direvisi.

Tes pemecahan masalah matematika diujicobakan selama 4 kali yaitu pada tanggal 11, 12 mei 2001 dan tanggal 18, 19 mei 2001 di SDN Cibiru VII Bandung pada kelas VI catur wulan III tahun ajaran 2000/2001. Siswa yang mengikuti ujicoba tes sebanyak 32 orang.

#### a. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal bentuk pilihan ganda dihitung dengan menggunakan rumus Korelasi Biserial ( dalam Arikunto, 1996:76) sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi biserial

$M_p$  = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

$M_t$  = rerata skor total

$S_t$  = standar deviasi dari skor total

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left( p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \right)$$

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah  
(  $q = 1 - p$  )

Validitas butir soal bentuk uraian dihitung dengan rumus Korelasi Product

Moment (dalam Arikunto, 1996:69) 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, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor item

Y = skor total

Penentuan valid tidaknya harga  $r$  pbi atau  $r$  hitung setiap butir soal dikonsultasikan pada tabel kritik  $r$  product moment dari Pearson. Jika harga  $r$  pbi atau  $r$  hitung lebih kecil dari pada harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan/ tidak valid. Begitu pula sebaliknya. Dengan  $df = n = 32$  dan taraf signifikan 5% diperoleh harga  $r$  kritik = 0,349. Perhitungan pada Lampiran B1:139. Valid tidaknya butir soal tes terlihat pada Tabel III.4.

**Tabel III.4**  
**Hasil Validitas Butir Soal I**

Nomor Soal	Koefisien $r$	Interpretasi
1	0.473	Valid
2	0.622	Valid
3	0.509	Valid
4	0.088	Tidak valid
5	0.562	Valid
6	0.472	Valid
7	0.606	Valid
8	0.725	Valid
9	0.785	Valid
10	0.682	Valid
11	0.806	Valid
12	0.506	Valid
13	0.930	Valid
14	0.608	Valid
15	0.496	Valid
16	0.463	Valid
17	-5.230	Tidak Valid
18	0.578	Valid
19	0.554	Valid
20	0.926	Valid
21	0.865	Valid
22	0.865	Valid
23	0.487	Valid

Dilihat dari Tabel III. 4 diatas soal pilihan ganda nomor 4 dan nomor 17 tidak valid tidak dapat dipergunakan dan dibuang. Selanjutnya 10 soal pilihan ganda dihitung kembali validitasnya. Perhitungan pada Lampiran B2: 142

Hasil perhitungan tampak pada Tabel III.5.

**Tabel III.5**  
**Hasil Validitas Butir Soal II**

Nomor Soal	Koefisien $r_{Y/r}$	Interpretasi
1	0.509	Valid
2	0.627	Valid
3	0.412	Valid
5	0.508	Valid
6	0.510	Valid
7	0.606	Valid
8	0.725	Valid
9	0.785	Valid
10	0.682	Valid
11	0.806	Valid
12	0.506	Valid
13	0.903	Valid
14	0.608	Valid
15	0.467	Valid
16	0.490	Valid
18	0.533	Valid
19	0.510	Valid
20	0.910	Valid
21	0.865	Valid
22	0.865	Valid
23	0.487	Valid

#### b. Validitas Keseluruhan Soal

Validitas keseluruhan soal digunakan pengujian kriterium melalui uji banding. Sebagai pembanding adalah hasil tes harian pelajaran matematika yang soalnya dibuat guru. Karena rerata tes harian dalam skala sepuluh dan hasil tes skala seratus, maka untuk mempermudah perhitungan hasil tes harian disamakan skalanya menjadi seratus dengan cara hasil tes harian dikalikan sepuluh. Mencari validitas soal secara keseluruhan menggunakan rumus Product Moment Pearson (dalam Ruseffendi, 1998: 149) sebagai berikut:

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

dimana:

- X adalah nilai rata-rata soal-soal tes pertama perorangan  
 $\Sigma X$  adalah jumlah nilai-nilai X  
 $\Sigma X^2$  adalah jumlah kuadrat nilai-nilai X  
 Y adalah nilai rata-rata soal-soal tes kedua perorangan  
 $\Sigma Y$  adalah jumlah nilai-nilai Y  
 $\Sigma Y^2$  adalah jumlah kuadrat nilai-nilai Y  
 XY adalah perkalian nilai-nilai X dan Y perorangan  
 $\Sigma XY$  adalah jumlah perkalian nilai X dan Y  
 N adalah banyaknya pasangan nilai

Hasil perhitungan koefisien korelasi sebesar 0,854 menurut Guilford tergolong tinggi. Perhitungan pada Lampiran B3:152.

### c. Reliabilitas Tes

Setelah soal dinyatakan Valid semua, selanjutnya dihitung reliabilitas dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha (dalam Ruseffendi, 1998: 155) sebagai berikut:

$$r = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \Sigma DB_i^2}{DB_j^2}$$

dengan

- b adalah banyaknya soal  
 $DB_j^2$  adalah variansi skor soal seluruh soal menurut skor siswa perorangan  
 $DB_i^2$  adalah variansi skor tertentu (soal ke-i)  
 $\Sigma DB_i^2$  adalah jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu

Pengkategorian atau klasifikasi koefisien reliabilitas digunakan menurut

Guilford (dalam Ruseffendi 1998: 144) sebagai berikut

- 0.00 - 0.20 reliabilitas kecil  
 0.20 - 0.40 reliabilitas rendah  
 0.40 - 0.70 reliabilitas sedang  
 0.70 - 0.90 reliabilitas tinggi  
 0.90 - 1.00 reliabilitas sangat tinggi

Dari hasil perhitungan reliabilitas diperoleh  $r = 0,881$ . Dilihat dari tolak ukur Guilford termasuk pada reliabilitas tinggi. Perhitungan Pada Lampiran B4:154.

Tes yang dinyatakan valid sebanyak 21 butir soal, dikarenakan soal yang dibutuhkan sebanyak 20 soal meliputi soal bentuk pilihan ganda 10 soal dan soal bentuk uraian 10 soal maka soal nomor 10 tidak dipergunakan dan dibuang. Selanjutnya sebelum tes dipergunakan dari 20 butir soal yang valid nomor soal disusun kembali secara terurut. Kisi-kisi soal pada Lampiran A:118

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Menghitung daya pembeda menggunakan rumus:

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

Dengan

$JB_A$  = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau Jumlah benar untuk kelompok atas

$JB_B$  = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok bawah

$JS_A$  = jumlah siswa kelompok atas (higher group atau upper group)

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda sebagai berikut:

	$DP \leq 0.00$	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

(dalam Suherman dan Kusumah, 1990:201)



Hasil perhitungan daya pembeda terlihat pada tabel III.6

**Tabel III. 6**  
**Hasil Daya Pembeda Tes**

Nomor Soal	DP	Interpretasi
1	0.625	Baik
2	0.625	Baik
3	0.50	Baik
5	0.750	Sangat baik
6	0.625	Baik
7	1	Sangat baik
8	0.50	Baik
9	0.375	Cukup
11	0.750	Sangat baik
12	0.625	Baik
13	0.875	Sangat baik
14	0.875	Sangat baik
15	0.375	Cukup
16	0.625	Baik
18	0.50	Baik
19	0.500	Baik
20	1	Sangat baik
21	0.875	Sangat baik
22	1	Sangat baik
23	0.875	Sangat baik.

Dari 20 butir soal dikategorikan 9 butir soal sangat baik, 9 butir soal baik, dan 2 butir soal dikategorikan cukup. Perhitungan Daya Pembeda pada Lampiran B.5:149.

#### e. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Menentukan Indeks Kesukaran menggunakan rumus:

$$DP = \frac{JB_A + JB_B}{2.JS_A}$$

(dalam Suherman dan Kusumah 1990:213)

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut.

	IK	=	0,00	soal	terlalu	sukar
0,00	<	IK	≤	0,30	soal	sukar
0,30	<	IK	≤	0,70	soal	sedang
0,70	<	IK	≤	1,00	soal	mudah
	IK	=	1,00	soal	terlalu	mudah

(Suherman dan Kusumah, 1990 : 213)

**Tabel III.7**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**

Nomor Soal	IK	Interpretasi
1	0.562	Sedang
2	0.687	Sedang
3	0.250	Sukar
5	0.50	Sedang
6	0.437	Sedang
7	0.562	Sedang
8	0.250	Sukar
9	0.187	Cukup
11	0.375	Sedang
12	0.312	Sedang
13	0.437	Sedang
14	0.437	Sedang
15	0.687	Sedang
16	0.687	Sedang
18	0.50	Sedang
19	0.50	Sedang
20	0.50	Sedang
21	0.562	Sedang
22	0.50	Sedang
23	0.437	Sedang

Dari 20 butir soal, Indeks Kesukaran dinyatakan 17 butir soal klasifikasi sedang, 2 butir dikategorikan sukar, serta 1 butir soal kategori cukup. Perhitungan Indeks Kesukaran dapat dilihat pada Lampiran B6:159.

## 2. Format Observasi

Kegiatan observasi yaitu mengadakan pengamatan terhadap proses pembelajaran pemecahan masalah matematika di kelas dengan memfokuskan pada keaktifan siswa, situasi siswa dalam kelas, respon siswa pada kegiatan

diskusi kelompok. Format Observasi (Lembar Pengamatan) dapat dilihat pada Lampiran A6: 136.

### **3. Angket**

Angket, dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran pemecahan masalah matematika.. Aspek yang disusun dalam bentuk pilihan ganda beralasan. Lembaran pedoman angket dapat dilihat pada Lampiran A7:137.

### **4. Kamera Foto**

Kamera Foto untuk merekam situasi kelas ketika siswa melakukan kegiatan diskusi kelompok.

### **5. Catatan Lapangan**

Catatan lapangan digunakan untuk memperoleh informasi diluar observasi, angket, dan kamera Foto.

## **D. Prosedur Penelitian**

Kegiatan penelitian ini secara garis besarnya dilakukan sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan sebelum penelitian tindakan kelas berlangsung, dalam hal ini dilakukan observasi awal tentang proses pembelajaran matematika di kelas VI SDN Cibiru VII Bandung yang sedang berlangsung. Kemudian melakukan wawancara terhadap guru tentang proses pembelajaran matematika yang dilakukan guru selama ini serta tentang pembelajaran pemecahan masalah matematika.

2. Membuat instrumen penelitian, uji coba tes, pengolahan hasil uji coba tes, merancang program pembelajaran yang dituangkan dalam rencana pembelajaran (Rempel).
3. Pelaksanaan pembelajaran pemecahan masalah matematika, berpedoman pada rencana pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa pada kegiatan diskusi kelompok. Untuk memperoleh data hasil observasi selain dilakukan oleh peneliti sendiri juga dibantu oleh guru SD dan pengamat, dengan menggunakan lembar pengamatan.
4. Mengadakan diskusi antara peneliti, guru SD dan pengamat untuk merancang pembelajaran tindakan selanjutnya.
5. Setelah selesai proses pembelajaran pemecahan masalah matematika, diberikan tes keseluruhan kepada siswa untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah proses pembelajaran siklus I, II dan III.
6. Pemberian angket kepada siswa tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran pemecahan masalah matematika.
7. Pengolahan data hasil penelitian.

Kegiatan penelitian dilaksanakan selama tujuh minggu efektif dalam rentang waktu tiga bulan. Siklus penelitian ada 3 yaitu: (1) Siklus I berupa pembelajaran pemecahan masalah soal cerita Aritmetika, (2) Siklus II berupa pembelajaran pemecahan masalah soal cerita Pecahan, (3) Siklus III berupa pembelajaran pemecahan masalah soal cerita Pengukuran, dan kegiatan selanjutnya mengadakan evaluasi Siklus I, II, dan III.

### E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif. Langkah analisis data adalah sebagai berikut:

1. Hasil Observasi pembelajaran pemecahan masalah matematika dianalisis dan direfleksikan pada setiap siklus. Analisis data berdasarkan kolaborasi dan refleksi antara peneliti, guru, dan pengamat.
2. Hasil jawaban Kartu Kegiatan Siswa setiap tahap pemecahan dan secara keseluruhan dianalisis secara kualitatif. Hasil jawaban tes siswa setiap tahap pemecahan dan secara keseluruhan dianalisis secara kualitatif.
3. Untuk mengetahui kesulitan, kesan serta saran siswa terhadap pembelajaran pemecahan masalah matematika, diperoleh dari hasil angket siswa dan data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif.

