BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Pretest-Postest Control Group Design* (Fraenkel dan Wallen, 1990:238), dengan rancangan seperti pada Tabel 3.1 berikut:

Tebel 3.1
Desain Eksperimen

Kelompok	Subjek	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	R	O	X	O
Kontrol	R	O	-	O

Keterangan: X = PBM dengan pendekatan *problem solving* melalui belajar kelompok kecil.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas II SMP Negeri 1 Telukkuantan Kabupaten Kuantan Singingi Propinsi Riau yang terdiri dari 4 kelas. Karena penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan pengambilan sampel secara acak dengan teknik *cluster random sampling* dan diperoleh kelas II_1 (40 siswa) sebagai kelas eksperimen dan kelas II_2 (38 siswa) sebagai kelas kontrol.

Ada beberapa alasan pemilihan subjek penelitian, yaitu:

1. Dipilih siswa SMP Negeri 1 Telukkuantan Kabupaten Kuantan Singingi Propinsi Riau dimaksudkan agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat secara nyata pada tempat tugas peneliti.
2. Kabupaten Kuantan Singingi merupakan kabupaten pemekaran yang baru berusia lebih kurang empat tahun, sehingga sangat membutuhkan inovasi-inovasi dalam pendidikan, khususnya dalam proses belajar mengajar.
3. Prestasi pelajaran matematika pada tahun pelajaran 2003/2004 berdasarkan nilai UAN matematika, siswa SMP Negeri 1 Telukkuantan berada pada tingkat sedang pada Kabupaten Kuantan Singingi, sehingga memungkinkan untuk dilakukan pengujian strategi pembelajaran yang baru.
4. Dipilih siswa kelas II, dengan asumsi bahwa mereka sudah dapat beradaptasi dengan model pembelajaran baru dan tidak mengganggu program sekolah untuk menghadapi ujian akhir.

C. Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan dari bulan Maret sampaikan bulan Agustus 2005 dengan rincian sebagai berikut:

1. Tangal 10 Maret – 7 Mei 2005 : Tahap persiapan.
2. Tanggal 11 Mei – 4 Juni 2005 : Pembelajaran (pretes, pembelajaran, dan postes).
3. Tanggal 5 Juni – 30 Agustus 2005 : Pengolahan dan analisis data serta penulisan laporan.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan tiga macam instrumen, yang terdiri dari: (i) soal tes matematika, (ii) format observasi selama pembelajaran, dan (iii) skala sikap, untuk mengetahui respon siswa terhadap pendekatan *problem solving* melalui belajar kelompok kecil.

1. Soal Tes Matematika

Tes matematika digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Soal disusun dalam bentuk cerita sebanyak 6 butir. Dalam penyusunan soal ini, terlebih dahulu disusun kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok bahasan, kemampuan yang diukur, dan indikator. Setelah membuat kisi-kis soal, dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal.

Untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tes tersebut harus dinilai validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas. Sebelum soal tes ini diujicobakan pada kelas lain di sekolah pada tingkat yang sama, maka peneliti melakukan uji validitas yang berkenaan dengan isi dan wajah, yang bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan tujuan yang ingin diukur dan kesesuaian soal dengan materi ajar di SMP kelas II. Melalui pertimbangan lima orang ahli yang berlatar belakang pendidikan matematika, yaitu 2 orang mahasiswa S3 Pendidikan Matematika UPI, 2 orang mahasiswa S2 Pendidikan Matematika UPI, dan 1 orang lulusan S2 Pendidikan Matematika UPI 2005. Dari 8 butir soal, maka para

penimbang (*expert*) memberikan pertimbangan yang berhubungan dengan validitas isi dan wajah, seperti yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Hasil Pertimbangan Instrumen tentang Validitas Isi dan Wajah

No. Soal	Penimbang				
	A	B	C	D	E
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	0	0	1	0
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	0	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	0	0	1	0	0

Keterangan: 1 berarti valid dan 0 tidak valid

Hasil timbangan ahli yang disajikan pada Tabel 3.2, dianalisis menggunakan statistik Q-Cochran. Uji statistik tersebut digunakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah para penimbang telah menimbang instrumen secara sama atau tidak. Hasil uji statistik tersebut disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Uji Q-Cochran tentang Validitas Isi dan Wajah
Tes Statistik

N	5
Cochran's Q	21,000[a]
df	7
Asymp. Sig.	,004

a 1 is treated as a success.

Signifikansi asimtotis 0,004 adalah terlalu kecil dibandingkan dengan taraf signifikansi α = 5% atau 1%. Harga statistik Q yang diperoleh, yakni 21,000 dan harga χ^2 (0,05;7) = 14,07 atau χ^2 (0,01;7) = 18,48. Karena nilai Q ternyata lebih besar daripada harga pada χ^2 tabel pada taraf signifikansi α = 5% maupun 1%, maka dapat disimpulkan bahwa kemungkinan kelima penimbang dalam menimbang suatu instrumen tidak sama. Berdasarkan hasil pertimbangan kelima ahli tersebut, maka peneliti menetapkan soal nomor 3 dan 8 dibuang.

Setelah dilakukan uji validitas isi dan wajah, 2 soal dibuang serta revisi terhadap beberapa soal yang lainnya sesuai dengan masukan para penimbang, selanjutnya dilakukan uji coba instrumen dengan subjek siswa kelas II SMP Negeri 1 Cilaku Jl. Munjul-Soreang Km. 6 Cianjur. Berdasarkan hasil uji coba ini selanjutnya dianalisis validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas soal dengan uraian berikut ini:

a. Analisis Validitas Butir Soal.

Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal tersebut (Sudijono, 2001:182). Sebuah butir soal dikatakan valid bila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Untuk menentukan perhitungan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *produk moment*, yaitu :

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

Dengan: r_{xy} = koofisien korelasi antara variabel x dan varibel y

n = banyaknya sampel

x = skor item

y = skor total

(Arikunto, 2002:75 – 78)

Koofisien korelasi hasil perhitungan, kemudian diinterpretasikan, dengan klasifikasi menurut Arikunto (2002:75) adalah sebagai berikut:

a. $0{,}00 < r_{xy} \leq 0{,}20$ validitas sangat rendah (*SR*)

   $0{,}20 < r_{xy} \leq 0{,}40$ validitas rendah (*RD*)

   $0{,}40 < r_{xy} \leq 0{,}60$ validitas sedang (*SD*)

   $0{,}60 < r_{xy} \leq 0{,}80$ validitas tinggi (*TG*)

   $0{,}80 < r_{xy} \leq 1{,}00$ validitas sangat tinggi (*ST*)

b. Dengan berkonsultasi ke tabel harga kritis *r* pruduk moment, jika harga *r* lebih kecil dari harga kritis dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan (*TDK*). Jika harga *r* lebih besar dari harga kitis dalam tabel, maka korelasi tersebut signifikan (*SIG*).

Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap 34 siswa kelas II SMP Negeri 1 Cilaku Kabupaten Cianjur dan menggunakan rumus korelasi *produk moment*, diperoleh *r* sebagai berikut:

- Untuk soal no. 1 diperoleh nilai r = 0,845 dan r_{tabel} = 0,339. Sehingga dapat disimpulkan untuk soal no.1 mempunyai validitas butir soal sangat tinggi dan signifikan.
- Untuk soal no. 2 diperoleh nilai r = 0,716 dan r_{tabel} = 0,339. Sehingga dapat disimpulkan untuk soal no.2 mempunyai validitas butir soal tinggi dan signifikan.
- Untuk soal no. 3 diperoleh nilai r = 0,965 dan r_{tabel} = 0,339. Sehingga dapat disimpulkan untuk soal no.3 mempunyai validitas butir soal sangat tinggi dan signifikan.
- Untuk soal no. 4 diperoleh nilai 0,516 dan r_{tabel} = 0,339. Sehingga dapat disimpulkan untuk soal no.4 mempunyai validitas butir soal adalah sedang dan signifikan.
- Untuk soal no. 5 diperoleh nilai 0,955 dan r_{tabel} = 0,339. Sehingga dapat disimpulkan untuk soal no.5 mempunyai validitas butir soal adalah sangat tinggi dan signifikan.
- Untuk soal no. 6 diperoleh nilai 0,930 dan r_{tabel} = 0,339. Sehingga dapat disimpulkan untuk soal no.6 mempunyai validitas butir soal sangat tinggi dan signifikan.

Untuk lebih jelasnya hasil perhitungan validitas butir soal hasil uji coba instrumen, akan disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Validitas Butir Soal Hasil Uji Coba

Nomor Soal	r_{xy}	Interpretasi Validitas					r_{tabel}	Interpretasi Validitas	
		SR	RD	SD	TG	ST		SIG	TDK
1	0,845					√	0,339	√	
2	0,716				√		0,339	√	
3	0,965					√	0,339	√	
4	0,516			√			0,339	√	
5	0,955					√	0,339	√	
6	0,930					√	0,339	√	
Jumlah				1	1	4		6	

b. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah soal adalah kemampuan suatu soal tersebut untuk dapat membedakan antara *testee* yang berkemampuan tinggi dengan *testee* yang kemampuannya rendah. Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik bila memang siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik, dan siswa yang kurang tidak dapat mengerjakan dengan baik. *Discriminatory power* (daya pembeda) dihitung dengan membagi *testee* kedalam dua kelompok, yaitu: kelompok atas (*the higher group*) – kelompok *testee* yang tergolong pandai dan kelompok bawah (*the lower group*) – kelompok *testee* yang tergolong rendah. Pembagiannya 50% untuk kelompok pandai dan 50% kelompok kurang mampu (Sudijono, 2001: 385-387).

Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus :

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
UPT PERPUSTAKAAN

Dengan: DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

SB = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = Jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal dipilih

Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi yang dikemukan oleh Suherman dan Sukjaya (1990:202) sebagai berikut:

DP $\leq$ 0,00 sangat rendah (*SR*)

0,00 < DP $\leq$ 0,20 rendah (*RD*)

0,20 < DP $\leq$ 0,40 cukup/sedang (*SD*)

0,40 < DP $\leq$ 0,70 baik (*BK*)

0,70 < DP $\leq$ 1,00 sangat baik (*SB*)

Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap 34 siswa kelas II SMP Negeri 1 Cilaku Kabupaten Cianjur, diperoleh daya pembeda soal sebagai berikut:

- Untuk soal no.1 diperoleh daya pembeda 0.409. Sehingga dapat disimpulkan soal no.1 mempunyai daya pembeda baik.
- Untuk soal no.2 diperoleh daya pembeda 0.303. Sehingga dapat disimpulkan soal no.2 mempunyai daya pembeda sedang.
- Untuk soal no.3 diperoleh daya pembeda 0.371. Sehingga dapat disimpulkan soal no.3 mempunyai daya pembeda sedang.
- Untuk soal no.4 diperoleh daya pembeda 0.347. Sehingga dapat disimpulkan soal no.4 mempunyai daya pembeda sedang.

- Untuk soal no.5 diperoleh daya pembeda 0.241. Sehingga dapat disimpulkan soal no.5 mempunyai daya pembeda sedang.
- Untuk soal no.6 diperoleh daya pembeda 0.406. Sehingga dapat disimpulkan soal no.6 mempunyai daya pembeda baik.

Untuk lebih jelasnya hasil perhitungan daya pembeda hasil uji coba instrumen, akan disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Daya Pembeda Soal Hasil Uji Coba

Nomor Soal	DP	Interpretasi Daya Pembeda				
		SR	RD	SD	BK	SB
1	0.409				√	
2	0.303			√		
3	0.371			√		
4	0.347			√		
5	0.241			√		
6	0.406				√	
Jumlah				4	2	

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidak butir-butir item pada instrument dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Menurut Sudijono (2001:370) butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.

Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{B}{N}$$

Dengan: TK = tingkat kesukaran.

B = jumlah skor yang didapat siswa pada butir soal itu.

N = jumlah skor ideal pada butir soal itu.

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria indeks kesukaran butir soal yang dikemukakan oleh Suherman dan Sukjaya (1990:213) yaitu:

TK = 0,00 terlalu sukar (*TS*)

0,00 < TK ≤ 0,30 sukar (*SK*)

0,30 < TK ≤ 0,70 sedang (*SD*)

0,70 < TK < 1,00 mudah (*MD*)

TK = 1,00 terlalu mudah (*TM*)

Dari hasil uji coba yang dilakukan terhadap 34 siswa kelas II SMP Negeri 1 Cilaku Kabupaten Cianjur, diperoleh tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

- Untuk soal no.1 diperoleh nilai tingkat kesukaran 0,351. Sehingga dapat disimpulkan soal no.1 memiliki tingkat kesukaran sedang.
- Untuk soal no.2 diperoleh nilai tingkat kesukaran 0,346. Sehingga dapat disimpulkan soal no.2 memiliki tingkat kesukaran sedang.
- Untuk soal no.3 diperoleh nilai tingkat kesukaran 0,250. Sehingga dapat disimpulkan soal no.3 memiliki tingkat kesukaran sukar.

- Untuk soal no.4 diperoleh nilai tingkat kesukaran 0,379. Sehingga dapat disimpulkan soal no.4 memiliki tingkat kesukaran sedang.
- Untuk soal no.5 diperoleh nilai tingkat kesukaran 0,250. Sehingga dapat disimpulkan soal no.1 memiliki tingkat kesukaran sukar.
- Untuk soal no.6 diperoleh nilai tingkat kesukaran 0,356. Sehingga dapat disimpulkan soal no.6 memiliki tingkat kesukaran sedang.

Untuk lebih jelasnya hasil perhitungan tingkat kesukaran hasil uji coba instrumen, akan disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba

Nomor Soal	TK	Interpretasi Tingkat Kesukaran				
		TS	SK	SD	MD	TM
1	0,351			√		
2	0,346			√		
3	0,250		√			
4	0,379			√		
5	0,250		√			
6	0,356			√		
Jumlah			2	4		

d. Reliabilitas

Suatu alat ukur (instrumen) memiliki reliabilitas yang baik bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan oleh siapun (dalam level yang sama), di manapun dan kapanpun berada.

Untuk mengukur reliabilitas soal menggunakan rumus yaitu:

Rumus *alpha-cronbach*: $r = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$

Dengan: n = banyak soal

σ_i^2 = variansi item

σ_t^2 = variansi total

(Sugiyono, 2002:282 – 283)

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi menurut J.P. Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990:177), yaitu:

Interval	*Reliabilitas*
$r \leq 0{,}20$	sangat rendah (*SR*)
$0{,}20 < r \leq 0{,}40$	rendah (*RD*)
$0{,}40 < r \leq 0{,}60$	sedang (*SD*)
$0{,}60 < r \leq 0{,}80$	tinggi (*TG*)
$0{,}80 < r \leq 1{,}00$	sangat tinggi (*ST*)

Dari hasil uji coba intrumen dengan jumlah soal 6 butir dalam bentuk uraian, pada siswa kelas II SMP Negeri 1 Cilaku Kabupaten Cianjur, dan dengan menggunakan rumus *alpha-cronbach,* maka diperoleh reliabilitas instrumen 0,838. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas sangat tinggi.

Dari uraian dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa secara umum instrumen yang terdiri dari 6 butir soal dalam bentuk uraian tersebut dapat digunakan (dipakai) sebagai salah alat pengumpul data dalam penelitian ini.

Hasil analisis mengenai butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran serta reliabilitas, masing-masing disajikan pada Tabel C.2, Tabel C.3, Tabel C.4, dan Tabel C.5, pada lampiran C.

2. Lembar Observasi

Lembar obervasi digunakan untuk mengukur aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan pada waktu tes individu diberikan. Aktivitas diamati oleh peneliti yang berperan sebagai guru. Aktivitas siswa yang diamati mencakup:

1. Pada waktu pembelajaran aktivitas yang diamati adalah keterampilan matematika siswa, memperhatikan penjelasan guru serta menulis apa yang sesuai.
2. Pada waktu tes individu aktivitas yang diamati adalah ketekunan/keseriusan, kemandirian, dan keuletan siswa dalam mengerjakan tes.

3. Skala Sikap

Skala sikap adalah lembaran yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengungkapkan tentang cara-cara yang sering dilakukan dalam pelajaran matematika, harapan siswa dalam belajar matematika dan tanggapan terhadap model pembelajaran yang sering diterima. Pertanyaan berhubungan dengan perasaan selama mengikuti pembelajaran, pendapat tentang model pembelajaran yang dilaksanakan, serta pengaruh model pembelajaran yang dilaksanakan terhadap kondisi belajar.

Skala sikap yang dipakai dalam penelitian ini adalah model skala Likert, dengan pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Pilihan jawaban N (Netral) tidak digunakan untuk menghindari jawaban aman (netral). Penentuan skor skala sikap adalah dengan cara aposteori yaitu berdasarkan distribusi jawaban respoden.

E. Bahan Ajar dan Pengembangannya

Untuk menunjang pembelajaran *problem solving* melalui belajar kelompok kecil, selain buku paket siswa dalam penelitian ini digunakan bahan ajar dan Lembaran Kerja Siswa (LKS). Pada pembelajaran biasa atau pada kelompok kontrol

tidak menggunakan LKS, tatapi dengan menggunakan buku paket siswa sebagai bahan ajar. Soal-soal latihan dan ulangan harian yang digunakan pada kelompok eksperimen, digunakan pula pada kelompok kontrol.

Materi yang diberikan kepada siswa terdiri pokok bahasan sistem persamaan linear dengan dua variabel. Berdasarkan Kurikulum 2004 sistem persamaan linear dengan dua variabel diajarkan pada siswa SMP Kelas 2 semester II, meliputi:

Sistem persamaan linear dengan dua variabel

a. Bentuk-bentuk sistem persamaan linear dua variabel.
    1. Persamaan linear dengan satu variabel
    2. Persamaan linear dengan dua variabel.
    3. Sistem persamaan linear dengan dua variabel
b. Menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel dengan metode grafik.
c. Menyatakan pasangan terurut bilangan merupakan penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel atau bukan.
d. Menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel dengan metode subtitusi.
e. Menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel dengan metode eliminasi.
f. Menyelesaikan sistem persamaan linear dengan dua variabel dengan gabungan metode elimansi dan subtitusi.
g. Soal cerita yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel
h. Sistem persamaan non-linear dua variabel.

i. Menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan sistem persamaan non-linear dua variabel.

Untuk pengembangan bahan ajar, penulis melakukan ketepatan atau kesesuaian materi bahan ajar dan LKS serta soal-soal yang diberikan pada siswa didasarkan pada pertimbangan *expert* dan dosen pembimbing.

F. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen adalah pendekatan *problem solving* melalui belajar kelompok kecil. Dalam hal ini, kelas eksperimen mendapat dua *treatment* sekaligus, yaitu *problem solving* dan belajar kelompok kecil. Sepengetahuan peneliti, penggunaan pembelajaran tersebut sampai saat ini belum ada yang menggunakannya dalam penelitian pendidikan matematika di Indonesia. Berikut ini akan dijelas skenario pembelajaran pada kelas eksperimen untuk pertemuan I.

Skenario Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen

Skenario pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen ini, terdiri dari 4 (empat) rangkaian, yakni pendahuluan (±10 menit), kegiatan inti (±60 menit), evaluasi (±10 menit), dan penutup (±10 menit). Keempat tahapan ini dilakukan secara *graduate* (berurutan).

Tahap I. Pendahuluan.

Pada tahap pendahuluan ini, guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa. Motivasi bertujuan agar siswa lebih tertarik, bersemangat dan termotivasi untuk belajar matematika khususnya pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Sedangkan apersepsi bertujuan untuk mengingatkan siswa kepada materi sebelumnya yang sangat erat koneksinya terhadap materi yang akan diajarkan.

Tahap II. Kegiatan Inti

Pada tahap ini, diawali dengan mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang. Dengan asumsi bahwa profil siswa adalah 50% berkemampuan sedang, 25% berkemampuan rendah dan 25% lagi berkemampuan tinggi. Setiap kelompok memiliki siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi.

Langkah berikutnya, dengan teknik *scaffolding* dan tanya jawab guru mengingatkan siswa tentang pengertian persamaan linear satu peubah dan memberikan suatu contoh permasalahan yaitu:

" *Pak Andi membeli Kamera (alat memotret) dengan harga Rp. 1.330.000,-. Ia telah membayar Rp. 658.000,- sedangkan kekurangannya akan diangsur (dicicil) setiap bulan selama 1 tahun. Jika tiap bulan jumlah angsurannya sama, berapa rupiahkah yang dibayar Pak Andi setiap bulan*? "

Soal di atas diharapkan dapat menggiring ataupun mengantarkan siswa pada pengertian sistem persamaan linear dua peubah dan juga siswa mampu membedakan antara sistem persamaan linear satu peubah dengan sistem persamaan linear dua peubah.

Sebelum siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan soal di atas, siswa terlebih dahulu diberikan penjelasan secara singkat tentang langkah-langkah *problem solving* dalam menyelesaikan soal cerita, yaitu:

1. Pemahaman terhadap masalah:
   a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang ada dalam soal
   b. Menyederhanakan masalah ke dalam bentuk yang lebih jelas atau lebih mudah dipahami

c. Merumuskan masalah sesuai dengan persepsi yang diperoleh.

2. Membuat rencana penyelesaian:
   a. Membuat model matematika
   b. Menyusun prosedur kerja untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah
3. Melaksanakan perhitungan atau penyelesaian:
   a. Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusun pada langkah kedua, dan atau
   b. Mencoba cara menghitung atau menyelesaikanya dengan cara/alternatif lain jika ada.
4. Memeriksa kembali hasil perhitungan:
   a. Memeriksa (menguji) kembali jawaban
   b. Mengevaluasi langkah-langkah pengerjaan secara umum.
   c. Melihat apakah jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal-soal lain

Selanjutnya, siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menyelesaikan soal di atas dengan langkah-langkah *problem solving*. Guru memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan seperlunya pada kelompok yang mengalami kesulitan.

Setelah para siswa atau setiap kelompok menyelesaikan soal di atas, guru kembali memberikan soal atau suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua peubah, yaitu:

> " *Harga 1 ekor ayam dan 1 ekor itik adalah Rp. 24.000,-. Sedangkan harga 2 ekor ayam dan 1 ekor itik adalah Rp. 34.000,-. Tentukan harga 1 ekor ayam dan 1 ekor Itik.* "

Guru meminta siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan langkah-langkah yang dilakukan pada soal

sebelumnya. Guru memantau jalan diskusi sekaligus memberikan bimbingan. Jika ternyata jawaban siswa (kelompok) tidak ada yang benar, maka dengan tanya jawab guru mengarahkan siswa (kelompok) sampai ditemukan jawaban yang benar, sekaligus guru menjelaskan pengertian persamaan dan sistem persamaan linear dua variabel.

Selanjutnya, guru kembali memberikan suatu permasalahan (soal cerita) non-rutin yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel, siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan langkah-langkah yang diterapkan pada soal sebelumnya. Guru memantau jalannya diskusi dan memberikan bantuan seperlunya pada kelompok yang mengalami kesulitan.

Setelah para siswa atau masing-masing kelompok menyelesaikan seluruh soal yang disajikan, sekaligus mendapat penjelasan tentang persamaan dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel. Guru meminta siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengerjakan soal pada LKS 1 yang telah disiapkan dan guru memberikan bimbingan jika diperlukan. Guru meminta perwakilan dari kelompok yang representatif yang mewakili variasi jawaban untuk menuliskan jawabannya di papan tulis, selanjutnya mendiskusikan hasil pekerjaan siswa tersebut secara bersama-sama. Setelah para siswa mengerti dan paham terhadap soal-soal pada LKS 1, Guru meminta siswa untuk kembali pada tempat duduknya masing-masing.

Tahap III. Evaluasi

Pada tahap ini, guru memberikan soal cerita matematika (non rutin), dan kemudian meminta siswa secara sendiri-sendiri untuk mengerjakannya. Selama siswa bekerja, guru memantau dan mengawasi suasana kelas atau siswa.

Tahap IV. Penutup

Pada tahap terakhir ini, guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman atau kesimpulan terhadap materi yang telah disajikan. Selanjutnya, guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah.

G. Analisis Data

1. Data Hasil Tes Matematika

Analisis data hasil tes dimaksudkan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan *modeling* dan kemampuan *aritmatik* siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Sehingga data primer hasil tes siswa sebelum dan setelah perlakuan penerapan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* melalui belajar kelompok kecil, dianalisa dengan cara membandingkan skor pretes dan postes. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *indeks gain* (gain ternormalisasi) dengan rumus:

$$\textit{Indeks Gain} = \frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Pretes}}$$

Meltzer (2002:1260)

Kriteria indeks gains (g) adalah:

$g > 0{,}7$: tinggi

$0{,}3 < g \leq 0{,}7$: sedang

$g \leq 0{,}3$: rendah (Hake dalam Guntur, 2004)

Pengolahan dan analisis data hasil tes matematika dengan menggunakan uji statistik dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Menguji normalitas data skor tes awal dan data skor tes akhir, menggunakan ramus khi-kuadrat (*chi-square*) dari Ruseffendi (1998:283)

Uji Normalitas: $\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$

dengan χ^2 = khi-kuadrat

f_o = frekuensi dari yang diamati

f_e = frekuensi yang diharapkan

b. Menguji homogenitas varians mengunakan rumus dari Ruseffendi (1998:295)

Uji homogenitas varians: $F = \frac{s^2_{besar}}{s^2_{kecil}} = \frac{s_b^2}{s_k^2}$

dengan s_b^2 = variansi terbesar

s_k^2 = variansi terkecil

Kriteria:

Pada taraf signifikansi alpha, variansi sampel dikatakan homogen jika

$F_{maks} \langle F_{tab}$, dengan $F_{tabel} = {}_{(1-\alpha)}F_{k;n-1}$. (Sudjana, 2002)

3. Uji hipotesis dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata, setelah data di uji ternyata berdistribusi normal dan homogen dengan menggunakan uji-t. Rumus hipotesisnya adalah:

Ho : $\mu_x = \mu_y$ → Tidak terdapat perbedaan kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* melalui belajar kelompok kecil dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa/ konvensional.

H_A : $\mu_x \neq \mu_y$ → Kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* melalui belajar kelompok kecil lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa/ konvensional.

Untuk menguji hipotesis di atas menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sqrt{s^2_{x-y}\left(\frac{1}{n_x} - \frac{1}{n_y}\right)}}$$

Dengan $dk = n_x - n_y - 2$, dan varians $s^2_{x-y} = \frac{s^2_x(n_x - 1) + s^2_y(n_y - 1)}{n_x + n_y - 2}$

(Ruseffendi, 1998:315)

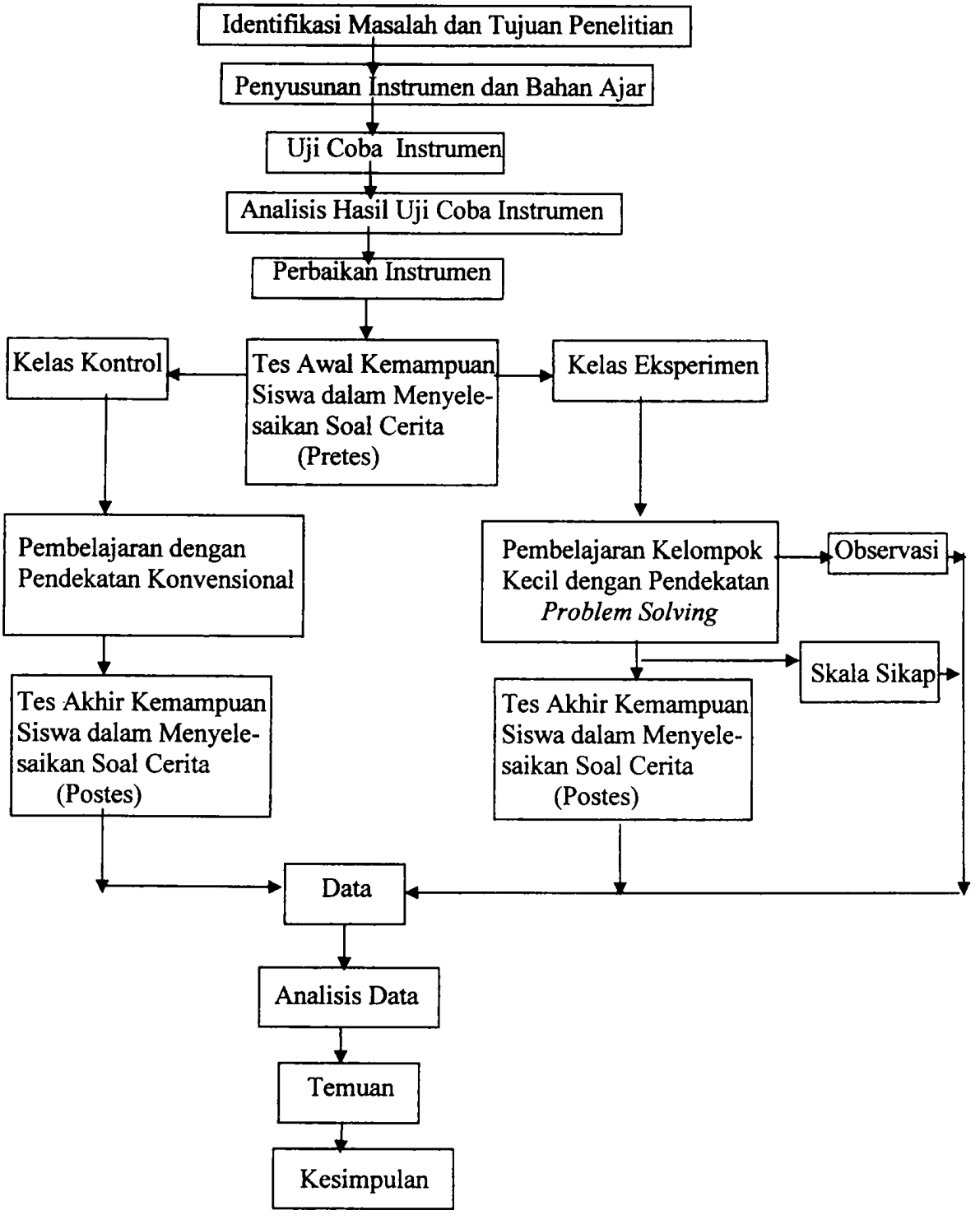
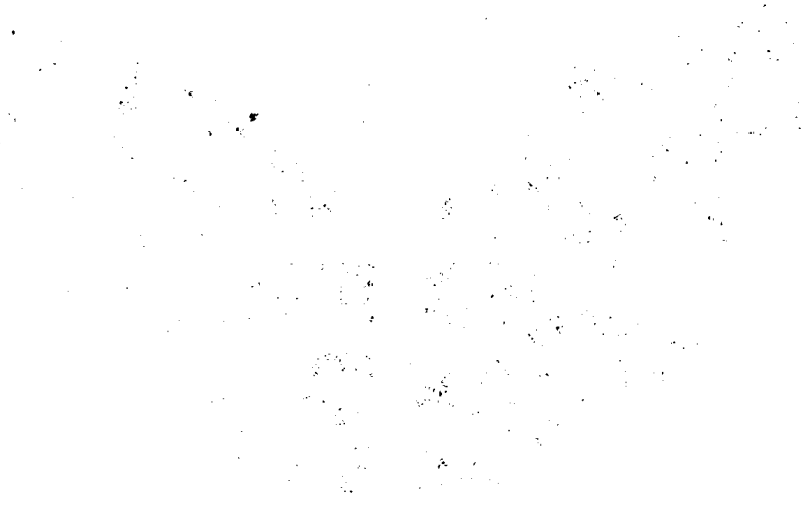
Apabila data yang diperoleh tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan uji non parametrik pengganti uji-*t* yaitu uji Mann-Whitney atau uji Wilcoxon (Ruseffendi, 1998).

2. Data Hasil Observasi dan Skala Sikap.

Data hasil observasi yang dianalisa adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan pada waktu tes individu diberikan. Sedangkan hasil skala sikap, penganalisaannya difokuskan pada respons siswa terhadap model pembelajaran yang diberikan (belajar kelompok kecil dengan pendekatan *problem solving*).

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dikelompokan dalam tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, dan tahap pelaksanaan serta tahap pengolahan data. Untuk lebih memudahkan pelaksanaan penelitian, maka disajikan langkah-langkah atau alur penelitian dalam bentuk bagan berikut:



Bagan 3.1. Langkah-Langkah atau Alur Penelitian