BAB III
METODELOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan eksperimental dengan bentuk desain kelompok kontrol pretes – postes. Desain ini digunakan karena penelitian ini menggunakan kelompok kontrol, adanya dua perlakuan yang berbeda dan pengambilan sampel yang dilakukan secara acak. Desain penelitian yang dilakukan adalah *The Randomized Pre-test Pos-test Control Group Design* (Fraenkel JR, Wellen, NE, 1993:248). Dipilih dua sampel kelas yang homogen secara acak, dan kepada mereka disajikan pembelajaran yang berbeda.

Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	:	O	X1	O
Kelas kontrol	:	O	X2	O

Dimana : O: Observasi pretes / postes

X1: Perlakuan dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Cabri Geometry II.*

X2: Perlakuan dengan pembelajaran biasa yang tidak menggunakan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Cabri Geometry II.*

Pengukuran/observasi kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif geometri siswa dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan baik

kepada kelompok eksperimen maupun kepada kelompok kontrol. Pengukuran sebelum diberikan perlakuan (*pretes*) bertujuan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mengambil populasi penelitiannya adalah SMP Aloysius Bandung. Sekolah tersebut berada di kota Bandung. Sedangkan siswanya setiap tingkat ada lima kelas.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 8 atau VIII SMP Aloysius Bandung. Sedangkan sampel penelitiannya diambil 2 kelas dengan cara acak menurut kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dari 5 kelas siswa.

C. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan lima macam instrumen penelitian, yaitu: tes pemecahan masalah dan berpikir kreatif berbentuk uraian, angket kemandirian belajar siswa dengan model skala Likert dan lembar observasi terhadap pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Cabri geometry II*.

C.1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif

a. Penyusunan Tes

Tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa berupa pretes dan postes. Topik bahasan tes tersebut, yaitu garis singgung lingkaran. Soal dalam tes ini disusun dalam soal berbentuk uraian. Selanjutnya pemberian skor

untuk setiap butir soal dilakukan dengan mengikuti pedoman penskoran sebagai berikut:

Tabel 3.1

Pedoman Pemberian Skor Soal Kemampuan Pemecahan masalah

(Oregon Mathematics Problem Solving Scoring Guide)

Skor	1	2	3	4	5	6
Pemahaman Konsep *(Conceptual understanding)* Proses dan strategi *(Processes and Strategies)* Komunikasi dan Koneksi *(Communication and* Connecting Path) Argumentasi *(Verification)*	Jawaban tidak mengarah ke solusi (Minimal ineffective or not evident	Jawaban Tidak Spesifik atau hanya sekedar garis besarnya saja (underdevelop or sketchy)	Jawaban Mengarah Pada solusi, Tetapi Belum Lengkap (partially Effective or partially complete)	Jawaban Sesuai Dengan Solusi Seharusnya (complete)	Jawaban Dilengkapi Dengan Langkah Langkah penyelesaian yang rinci	Memberikan alternatif solusi yang lain (enhanced)
Keakuratan *(Accuracy)*	Jawaban salah atau benar tetapi tidak didukung Oleh langkah langkah yang benar (Incorrect or correct albeit unsupported by the student's work)			Jawaban benar, Tetapi Terdapat Sedikit Kesalahan (correct up to a minor mistake)		Jawaban benar dan lengkap (completely correct)

Tabel 3.2
Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

Skor	1	2	3	4
Kelancaran *(fluency)*				
Keluwesan *(flexibility)*	Menghasilkan banyak	Menghasilkan jawaban yang	Jawaban yang tidak lazim,	Jawaban Terperinci
Keaslian *(originality)*	gagasan atau jawaban	bervariasi, pemikiran yang	yang lain dari yang lain	dengan detail dan dapat
Penguraian *(elaboration)*	yang relevan	berbeda-beda		memperluas Jawaban
Perumusan Kembali *(redefition)*				

Adanya sebuah pedoman pemberian skor dimaksudkan agar terjadinya sebuah hasil yang obyektif karena pada setiap langkah jawaban yang dinilai pada jawaban siswa selalu berpedoman pada patokan yang jelas sehingga mengurangi kesalahan pada penilaian.

Tes kemampuan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa ini terdiri dari 6 butir soal berbentuk uraian. 3 soal untuk pemecahan

masalah dan 3 untuk berpikir kreatif. Tiap butir soal diperkirakan dapat diselesaikan dalam 10 sampai 15 menit sehingga alokasi untuk pelaksanaan tes ini 90 menit. Skor maksimum untuk soal pemecahan masalah adalah 30 untuk 1 soal sedangkan untuk berpikir kreatif 20 untuk 1 soal . Sehingga skor ideal untuk tes pemecahan masalah adalah 90, dan tes berpikir kreatif 60. Kisi-kisi dan soal tes dapat dilihat pada Lampiran B.

b. Analisis Tes

Untuk memperoleh perangkat tes yang memenuhi kriteria tes yang baik, maka sebelum dapat digunakan, tes yang telah disusun dikonsultasikan validitas isi (*content validity*) dan validitas mukanya (*face validity*) kepada sesama peneliti untuk mendapatkan masukan, baru kemudian kepada pembimbing. Validitas isi suatu tes artinya ketepatan tes tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai tes tersebut merupakan sampel representative dari pengetahuan yang harus dikuasai (Suherman, 2001). Validitas muka disebut juga validitas bentuk soal atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain. Validitas lain yang harus diperiksa adalah validitas empiris yaitu validitas yang diperoleh dengan melalui observasi atau pengalaman empiric, menggunakan criteria untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas yang dibuat melalui perhitungan korelasi. Validitas ini diketahui setelah perangkat tes diujicobakan. Setelah mendapat masukan tentang validitas tes pada beberapa soal dilakukan revisi seperlunya. Selanjutnya tes diuji cobakan dan

dianalisis validitas empiriknya, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Sebelum diujicobakan pada siswa kelas 3 (IX) SMP Alloysius Bandung. Setelah dilakukan pemeriksaan dan pemberian skor terhadap jawaban siswa, maka kegiatan selanjutnya adalah menganalisa tes berdasarkan skor jawaban yang diperoleh. Berikut adalah hasil analisis validitas empiriknya, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari tes.

1) Analisis Validitas Tes

Klasifikasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman dalam Putri,2006) adalah:

Tabel 3.3.
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Gambaran hasil perhitungan signifikasi dan derajat **validitas** butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4.
Perhitungan Validitas Tes Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif

No. Butir Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikansi
1	0.895	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
2	0.792	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
3	0.841	Tinggi (baik)	Sangat signifikan
4	0.791	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
5	0.881	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
6	0.755	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan

Jadi dari 6 soal yang digunakan untuk menguji kemampuan tersebut berdasarkan kriteria validitas tes dari Guilford diperoleh 6 soal mempunyai validitas tinggi atau baik. Artinya tidak semua soal mempunyai validitas yang baik.

Selanjutnya, dari hasil perhitungan validitas dari Anates V4 diperoleh nilai **korelasi xy = 0,63** untuk tes pemecahan masalah dan berpikir kreatif, apabila di interpretasikan berdasarkan kriteria validitas tes dari Guilford maka dapat dikatakan bahwa soal tes pemecahan masalah dan berpikir kreatif secara keseluruhan memiliki validitas **sedang atau cukup**.

2) Analisis Reliabilitas Tes

Klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman dalam Putri, 2006) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5.

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dapat menggunakan rumus Alpha, tetapi disini penulis langsung menggunakan program Anates V4 seperti pada perhitungan validitas soal dan hasilnya dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil perhitungan didapat nilai **korelasi r_{11} = 0,81** untuk soal pemecahan masalah. Dari nilai tersebut jika di interpretasikan

berdasarkan kriteria reliabilitas tes dari Guilford maka dapat dikatakan bahwa soal tes pemecahan masalah secara keseluruhan memiliki reliabilitas yang **tinggi.**

3) Analisis Daya Pembeda

Menentukan Daya Pembeda (DP) dari tiap soal. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi atau pandai (termasuk dalam kelompok unggul) dengan siswa yang berkemampuan rendah atau kurang (termasuk kelompok asor). Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik jika siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik dan siswa yang berkemampuan kurang tidak dapat mengerjakannya dengan baik. Proses penentuan kelompok unggul dan kelompok asor ini adalah dengan cara terlebih dahulu mengurutkan skor total setiap siswa mulai dari skor tertinggi sampai dengan yang terendah (menggunakan perhitungan dengan AnatesV4) yang dapat dilihat dalam lampiran. Dari hasil perhitungan tersebut dapat langsung dilihat daya pembeda dari tiap butir soal.

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan menurut To (dalam Putri, 2006) adalah sebagai berikut:

Negatif – 10% = sangat buruk, harus dibuang
10% – 19% = buruk, sebaiknya dibuang
20% – 29% = agak baik, kemungkinan perlu direvisi
30% – 49% = baik
50% keatas = sangat baik

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal yang kemudian di interpretasikan dengan klasifikasi daya pembeda dari To, yang secara terinci disajikan pada Tabel 3.6. dibawah ini:

Tabel 3.6.
Daya Pembeda Tiap Butir Soal Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif

Jenis Tes	Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Pemecahan Masalah	1	0,36	Baik
	2	0,43	Baik
	4	0,50	Baik sekali
Kreatif	5	0,36	Baik
	3	0,37	Baik
	6	0,39	Baik

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk soal tes pemecahan masalah yang terdiri dari 3 soal tes, terdapat dua soal yang memiliki daya pembeda yang baik yaitu soal nomor 1 dan 2, dan terdapat satu soal yang daya pembedanya baik sekali yakni soal nomor 4 dan untuk soal berpikir kreatif soal nomor 3, 5 dan 6 memiliki daya pembeda yang baik sehingga dapat digunakan.

4) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasanya dinyatakan dengan indeks atau persentase. Semakin besar persentase tingkat kesukaran maka semakin mudah soal tersebut.

Klasifikasi interpretasi untuk tingkat kesukaran soal yang digunakan menurut To (dalam Putri, 2006) adalah:

0% – 15% = sangat sukar
16% – 30% = sukar
31% – 70% = sedang
71% – 85% = mudah
86% –100%= sangat mudah

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan AnatesV4, diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal yang rangkumannya secara terinci disajikan pada Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7.
Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Geometri

Jenis Tes	Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
Pemecahan Masalah	1	0,70	Sedang
	2	0,58	Sedang
	4	0,30	Sukar
Kreatif	5	0,69	Sedang
	3	0,70	Sedang
	6	0,70	Sedang

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk soal yang mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang terdiri dari 3 soal tes, terdapat satu soal yang memiliki tingkat kesukaran yang mudah yaitu soal nomor 4; dan dua soal yaitu soal nomor 1 dan 2 memiliki tingkat kesukaran yang sedang; sedangkan untuk soal kemampuan berpikir kreatif soal nomor 3, 5 dan 6 tingkat kesukarannya sedang.

5) Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes

Kesimpulan dari semua perhitungan analisis hasil uji coba soal tes pemecahan masalah dan berpikir kreatif disajikan secara lengkap pada Tabel 3.8 dibawah ini:

Tabel 3.8.
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji coba Soal Tes Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif

Jenis Tes	Nomor Soal	Interpretasi TK	Interpretasi DP	Interpretasi Validitas	Reliabilitas
Pemecahan Masalah	1	Sedang	Baik	Valid	0, 830
	2	Sedang	Baik	Valid	
	4	Sukar	Baik sekali	Valid	
Kreatif	3	Sedang	Baik	Valid	0,848
	5	Sedang	Baik	Valid	
	6	Sedang	Baik	Valid	

C.2. Analisa Skala Siswa

Skala siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap model pembelajaran menggunakan komputer. Indikator yang digunakan dalam penyusunana angket adalah pendapat siswa tentang penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika mengenai petunjuk dan keterbacaan program, pemahaman konsep, ketrampilan menggunakan program dan kesulitan tes.

Skala kemandirian belajar ini terdiri dari pernyataan positif dan negatif, yang harus direspon oleh siswa dengan pilihan STS (sangat tidak setuju), TS (tidak setuju), S (setuju), dan SS (sangat setuju). Respon siswa terhadap pernyataan positif diberikan skor STS = 1, TS = 2, S = 3, dan SS = 4. Sedangkan Respon siswa terhadap pernyataan negatif diberikan skor STS = 4, TS = 3, S = 2, dan SS = 1. Secara lengkap, kisi-kisi dan angket skala kemandirian belajar dapat dilihat pada Lampiran B.

C.3. Lembar Observasi

Tujuan dari lembar observasi ini adalah untuk mengetahui kekurangan-kekurangan terhadap proses pembelajaran sehingga pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Adapun dalam penelitian ini, dalam melakukan observasi setiap tindakan yang diambil yaitu aktivitas atau kinerja guru dan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen. Lembar observasi digunakan pada kelas eksperimen karena indikator-indikator pengamatan yang dikembangkan dibuat khusus untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Cabri Geometry II* dalam aspek kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif geometri siswa. Observernya dilakukan oleh guru pamong sekolah tempat penelitian. Secara lengkap, lembar observasi belajar pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Cabri Geometry II* dapat dilihat pada Lampiran B.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Data yang di kumpulkan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan sumber data terlebih dahulu, kemudian jenis data, teknik pengumpulan data, dan instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara lengkap dituangkan dalam tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 teknik pengumpulan data

No	Sumber data	Jenis Data	Tehnik Pengumpulan data	Instrumen
1	Siswa	Pemahaman konsep siswa sebelum pemanfaatan program Komputer	Pretes	Butir soal uraian untuk pemahaman konsep
2	Siswa	Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran	Penyebaran angket dan wawancara	Skala dan pedoman wawancara
3	Siswa	Pemahaman konsep siswa setelah pemanfaatan pembelajaran computer	Postes	Butir soal uraian untuk pemahaman konsep
4	Guru	Tanggapan guru terhadap pemanfaatan pembelajaran komputer, termasuk kendala yang dihadapi	Wawancara	Pedoman Wawancara

Sebelum dilakukan analisis data, seluruh siswa yang menjadi subyek penelitian dikelompokkan ke dalam tiga kategori. Pengelompokkan ini bertujuan untuk mengetahui kedudukan siswa tersebut pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

1. Pengelompokkan Siswa

Pengelompokkan dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah geometri dan berpikir kreatif geometri yang terjadi pada siswa berbeda menurut kategori yaitu: kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Pengelompokkan ini dilakukan menurut kemampuan matematik siswa dari materi sebelumnya atau hasil rata-rata ujian blok siswa.

Untuk menentukan jumlah siswa anak yang berada pada ,masing-masing kelompok siswa, maka digunakan pedoman yang dikemukakan Arikunto (2007:264) yang menggunakan rerata kelas dan simpangan baku:

1) Bila rerata nilai tes harian siswa berada pada interval lebih dari atau sama dengan $\bar{x}$ + s, maka siswa dikelompokkan dalam kelompok atas.
2) Bila rerata nilai tes harian siswa berada pada interval $\bar{x}$ – s sampai $\bar{x}$ + s maka siswa dikelompokkan dalam kelompok sedang.
3) Bila rerata nilai tes harian siswa berada pada interval kurang dari atau sama dengan $\bar{x}$ – s maka siswa dikelompokkan dalam kelompok bawah.

Tabel 3.12 Distribusi Kategori Siswa

No	Kategori	Rentang	Jumlah Siswa
1	Tinggi	7,45 – 8,25	4
2	Sedang	6,56 – 7,44	6
3	Rendah	6,00 – 6,55	8

2. Gain Normal

Untuk melihat peningkatan pemecahan masalah dan berpikir kreatif geometri siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain skor normal:

$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$ Meltzer (2002)

Keterangan:
$S_{pre} = Skor\ pretes$.
$S_{pos} = Skor\ postes$.
$S_{maks} = Skor\ maksimum.$

Kategori: Tinggi : g > 0,7 ;
Sedang: 0,3 $\leq g \leq$ 0,7 ;
Rendah: g < 0,3

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap data pretes dan postes pemecahan masalah dan berpikir kreatif geometri. Uji normalitas menggunakan program SPSS for Windows versi standar 13.00.

Untuk mengetahui benar tidaknya kemampuan pemecahan masalah dan kreatif geometri kelompok eksperimen lebih menyebar dibanding kelompok kontrol perlu diuji secara statistik.

Uji normalitas data skor pertes, skor postes, dan skor N-Gain kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kreatif geometri siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, menggunakan rumus hipotesis kerja:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian: tolak Ho jika Signifikansi (2-tailed) output SPSS<$\frac{1}{2}\alpha$.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas antara dua varians pada skor N-Gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan uji Levene dengan rumusan hipotesis kerja:

H_0 : $(\sigma_1^2) = (\sigma_2^2)$ Varians populasi skor kedua kelompok homogen.

H_1 : $(\sigma_1^2) \neq (\sigma_2^2)$ Varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen.

σ_1^2= Varians skor kelompok eksperimen

σ_2^2= Varians skor kelompok kontrol

Dengan kriteria pengujian: tolak Ho jika Signifikansi output SPSS < α

Uji kesamaan rata-rata pada skor pretes, postes, dan N-Gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji satu pihak (pihak kanan) untuk menguji rumusan hipotesis kerja:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$: Rata-rata kedua kelompok sama

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$: Rata-rata kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol

μ_1 = Rata-rata kelompok eksperimen

μ_2 = Rata-rata kelompok kontrol

Dengan kriteria pengujian satu arah: tolak Ho jika signifikansi output SPSS < α.

5. Menguji Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Geometri

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan atau keterkaitan (assosiasi) antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kreatif geometri siswa, digunakan uji independensi antara dua faktor dengan rumus Chi-Kuadrat (χ^2) untuk menguji hipotesis penelitian yaitu: ”Terdapat hubungan (assosiasi) antara kemampuan pemecahan masalah dan kreatif geometri siswa.” dengan rumusan hipotesis kerja:

H_0 : Kedua faktor bebas statistik (tidak ada keterkaitan)

H_1 : Kedua faktor tidak bebas statistik (ada keterkaitan)

Kriteria pengujian ialah: tolak Ho jika pada taraf konfidensi 95% atau $\alpha = 0{,}05$ nilai $\chi^2{}_{hitung} > \chi^2{}_{tabel}$

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=j}^{B}\sum_{j=1}^{K}\frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

dengan $E_{ij} = (N_{i0} x N_{0j})/N$ (Sudjana, 2005:279)

Besarnya derajat hubungan kedua faktor dihitung menggunakan rumus koefisien kontingensi $C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2+N}}$ yang dibandingkan terhadap koefisien kontingensi maksimum $C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$ dengan m adalah minimum dari banyak baris (B) dan banyak kolom (K) pada tabel kontingensi B/K.

6. Uji Perbedaan Rata-Rata antara Tiga Kelompok pada Kelompok Eksperimen.

Menguji hipotesis perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa berdasarkan kelompok siswa, hipotesis yang diuji:

Ho : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

H_1 : paling sedikit satu tanda "sama dengan" tidak berlaku.

Dengan μ_1 = rerata kelompok atas, μ_2 = rerata kelompok sedang, dan μ_3 = rerata kelompok bawah. Rumus statistik yang digunakan adalah ANOVA Satu Jalur:

$F = \frac{RJK_a}{RJK_i}$ (Ruseffendi, 1993:412)

Keterangan:

RJK_a = varians antar kelompok.

RJK_I = varians antar kekeliruan pemilihan sampel.

Kriteria uji: tolak Ho jika $F_{hitung} \geq F_{tabel,}$ dalam hal lainnya diterima.

Sebelumnya dilakukan uji kenormalan, hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Apabila data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji non parametrik untuk tiga sampel yaitu uji Kruskal-Wallis (Ruseffendi, 1993).

7. Analisis Sikap Siswa

Untuk mengetahui kualitas sikap siswa terhadap pelajaran matematika, pembelajaran menggunakan *Cabri Geometry II*, serta soal-soal pemecahan

masalah dan berpikir kreatif geometri dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: pemberian skor butir skala sikap dengan berpedoman kepada model skala Likert, mencari skor netral butir skala sikap, membandingkan skor sikap siswa untuk setiap item, indikator dan klasifikasi skala sikap dengan sikap netralnya, untuk melihat kecenderungan sikap siswa. Sikap siswa dikatakan positif jika skor sikap siswa lebih besar dari sikap netralnya, sebaliknya disebut negatif jika skor sikap siswa lebih kecil dari skor netralnya.

Seperti telah dijelaskan di atas bahwa skala sikap yang digunakan berdasarkan skala Likert dari Fennema-Sherman yang memuat sembilan komponen. Setiap komponen terdiri dari 24 pernyataan masing-masing 12 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif yang dilengkapi dengan lima pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skor untuk setiap pilihan jawaban dari setiap pernyataan berturut-turut 5, 4, 3, 2, 1 untuk pernyataan positif, dan sebaliknya 1, 2, 3, 4, 5 untuk pernyataan negatif. Sebagai contoh, pernyataan berikut.

Ibu saya menyukai matematika. STS TS N S SS

misalnya seorang siswa menjawab pernyataan di atas dengan memberi tanda silang pada hurup S, karena pernyataan tersebut positif maka skor siswa untuk pernyataan itu adalah 4. Sikap positif siswa terhadap matematika dinyatakan sebagai total dari skor sikap.

Analisis hasil skala Skala sikap ini menggunakan metode Subino (1987), yang terdiri atas beberapa tahapan:

a. Menentukan kriteria skor dari jawaban, skor ini merupakan skor proporsional kumulatif dari frekuensi jawaban yang didapat dari sampel, kemudian ditransformasi ke skor z.

b. Setelah skor dari jawaban didapat, dilakukan validitas pernyataan, dengan metode uji-t satu arah. Pernyataan dinyatakan valid apabila nilai $p < 0,05$.

c. Perhitungan skor netral, yaitu rata-rata skor dari tiap aspek, dan perhitungan skor skala sikap siswa. Apabila nilai skor skala sikap siswa lebih besar daripada rata-rata skor netral, maka dapat dikatakan bahwa skor skala sikap siswa terhadap pembelajaran ini bersifat positif

Jawaban skala Skala sikap siswa dianalisis dengan metode Subino (1987), yang menentukan kriteria skor dari jawaban, dan skor ini merupakan skor proporsional kumulatif dari frekuensi jawaban yang didapat dari sampel, kemudian ditransformasi ke skor z. Setelah skor dari jawaban didapat, dilakukan validasi pernyataan, dengan metode uji-t satu arah dengan rumus

$$t^* = \frac{\bar{x}_a - \bar{x}_b}{\sqrt{\frac{\Sigma(x_a - \bar{x}_a)^2 + \Sigma(x_b - \bar{x}_b)^2}{n(n-1)}}} \qquad \text{(Subino, 1987)}$$

dengan $\bar{x}_a$ dan $\bar{x}_b$ berturut-turut adalah rataan kelompok atas dan bawah, n = banyak subjek.

Apabila $t^* > t_{tabel}$ (atau nilai-p < 0,05), maka butir skala sikap siswa dinyatakan valid dan dapat digunakan.

Untuk memperhatikan apakah skor skala Skala sikap siswa positif atau tidak, dilakukan perhitungan skor netral, yaitu rata-rata skor dari tiap

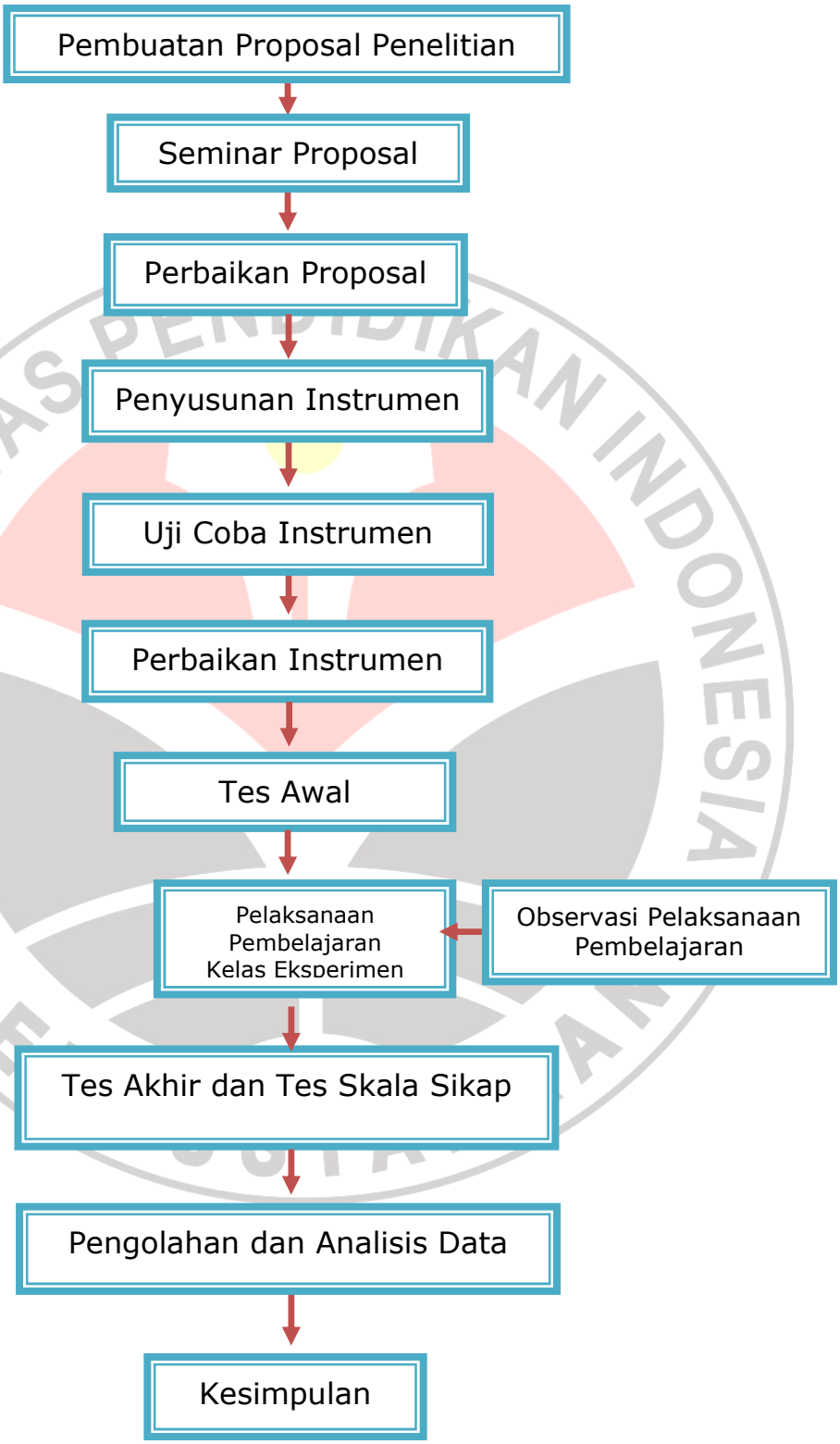
pernyataan, dan perhitungan skor dari jawaban siswa. Apabila skor siswa lebih besar dari rata-rata skor netral, maka dapat dikatakan secara umum Skala sikap dari siswa bersifat positif terhadap pembelajaran yang diterapkan.

8. Data Obsevasi

Pada setiap pertemuan di kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan berbasis masalah, observasi dilakukan oleh guru matematika. Kegiatan pengamatan ini berpedoman pada lembar observasi dan dilakukan sebaik mungkin, hingga tidak mengganggu atau mempengaruhi aktivitas siswa di kelas selama pembelajaran. Aktivitas siswa yang diamati terdiri dari delapan aspek yang tercantum pada lembar observasi.

Hasil observasi merupakan data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi dinyatakan dengan skor 5, 4, 3, 2, dan 1 untuk setiap aspek yang diobservasi, skor tertinggi menunjukkan aktivitas yang sering terjadi dan skor terendah menunjukkan aktivitas yang tidak pernah terjadi. Skor hasil observasi ini dianalisis dengan cara mencari rata-ratanya kemudian dibandingkan dengan skor netralnya.

3.1 Alur Kegiatan Penelitian



UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
PERPUSTAKAAN