

BAB III

METODE PENELITIAN

A. DESAIN PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan berbentuk eksperimen, dengan desain penelitian sebagai berikut:

A : O₁ X O₂

A : O₁ O₂

Keterangan :

A = Pemilihan sampel secara acak

X = Perlakuan berupa pembelajaran berbasis masalah

O₁ = Tes pengetahuan materi prasyarat

O₂ = Tes akhir (Postes) terdiri dari tes penalaran dan koneksi matematik

Karena materi yang diberikan kepada siswa merupakan materi baru, maka tidak diberikan tes awal dengan rasional bahwa siswa belum memahami materi tersebut. Untuk mengetahui kesiapan siswa menerima materi baru dan untuk melihat kesamaan kemampuan awal kedua kelompok, pada awal pembelajaran diadakan tes pengetahuan materi prasyarat.

B. SUBJEK PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Cimahi, dengan pertimbangan, (1) Pendekatan pembelajaran yang dilakukan di SMA Negeri 3 Cimahi masih cenderung pada metode ceramah sebagai strategi utama. Guru sebagai sumber



utama pengetahuan sedangkan siswa cenderung pasif dan hanya sebagai penerima apa yang disampaikan guru, (2) Rata-rata NEM untuk mata pelajaran matematika di SMU Negeri 3 Cimahi pada tahun 2003/2004 masih rendah, yaitu 5,02.

Subjek populasinya adalah seluruh siswa kelas II SMA Negeri 3 Cimahi, dipilihnya kelas II SMA tersebut dengan pertimbangan diantaranya : (1) Pokok bahasan yang dijadikan bahan ajar dalam penelitian ini adalah materi kelas 2 semester 1, sehingga tidak mungkin mengambil populasi pada kelas 1 atau kelas 3 SMA, (2) Siswa kelas 2 telah memiliki prasyarat yang cukup terhadap materi yang akan diberikan.

Sebagai subjek sampel, secara random (acak) diambil 2 kelas dari seluruh kelas II yang ada. Randomisasi dilaksanakan dengan cara mengundi. Dari hasil randomisasi tersebut terpilih kelas II-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas II-7 sebagai kelas kontrol .

C. INSTRUMEN PENELITIAN

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen, yang terdiri dari instrumen tes yang terdiri dari seperangkat soal untuk mengukur penguasaan materi prasyarat, kemampuan penalaran dan koneksi matematik. Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes terdiri dari skala sikap siswa, kuesioner untuk guru, dan lembar pengamatan kegiatan belajar siswa.

1. Tes Materi Prasyarat

Tes materi prasyarat ini berbentuk tes uraian terdiri dari 8 soal diberikan untuk mengukur sejauhmana kesiapan siswa dalam memasuki materi, selain itu

dilihat apakah kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Tes ini dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan pada kedua kelompok tersebut. Penskoran pada tiap butir soal disesuaikan dengan bobot soal masing-masing.

Materi prasyarat peluang dan statistika terdiri dari: himpunan, relasi dan pemetaan, peluang, statistika, barisan bilangan dan deret, dan sistem persamaan linier.

2. Tes Kemampuan Penalaran

Tes penalaran matematik berbentuk pilihan ganda beralasan sebanyak 10 soal, diberikan diakhir pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran biasa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa terhadap materi yang disampaikan.

Pemberian skor tes aspek penalaran matematik mengadopsi penskoran *holistic scale* dari North Carolina Department of Public Instruction (1994) seperti tertera pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Pedoman Pemberian Skor Soal Koneksi Matematik
(Pilihan Ganda Beralasan)

Pilihan Jawaban	Alasan atau Penjelasan	Skor
Salah	Salah	0
Benar	Salah	1
Benar	Benar	2

3. Tes Koneksi Matematik

Tes koneksi matematik diberikan diakhir pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran biasa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi siswa terhadap materi yang disampaikan. Tes terdiri dari 8 butir soal berbentuk pilihan ganda beralasan dan 2 soal berbentuk uraian.

Pemberian skor tes aspek koneksi matematik mengadopsi penskoran *holistic scale* dari North Carolina Department of Public Instruction (1994) seperti tertera pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

Tabel 3.2
Pedoman Pemberian Skor Soal Koneksi Matematik
(Pilihan Ganda Beralasan)

Pilihan Jawaban	Alasan atau Penjelasan	Skor
Salah	Salah	0
Benar	Salah	1
Benar	Benar	2

Tabel 3.3
Pedoman Pemberian Skor Soal Koneksi Matematik
(Uraian)

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban/menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/tidak ada yang benar	0
Hanya sebagian aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar	1
Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar	2
Semua semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan lengkap/jelas dan benar	3

Untuk validitas isi semua perangkat tes, penulis minta pertimbangan teman kuliah yang selanjutnya dikoreksi oleh dosen pembimbing. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dengan butir soal. Untuk instrumen yang validitas isinya memadai diujicobakan terbatas kepada 5 orang siswa kelas 2 di luar subjek sampel, untuk mengetahui apakah soal-soal dapat dipahami dengan baik.

Setelah direvisi, semua perangkat tes yang telah dinilai memadai kemudian diujicobakan kepada siswa kelas III IPA SMA Negeri 2 Cimahi. Tujuan ujicoba instrumen untuk mengetahui reliabilitas seperangkat instrumen, validitas butir soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Data hasil ujicoba yang diperoleh dianalisis dengan bantuan Microsoft Excel XP (2000).

a. Reliabilitas

Perhitungan realibilitas tes digunakan rumus *KR-20* sebagai berikut :

$$r_p = \frac{n}{n-1} \left(\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right), \quad (\text{Suherman, 2003, h.148})$$

Keterangan :

r_p = koefisien reliabilitas (pendekatan)

p = proporsi siswa yang menjawab item dengan benar

q = proporsi siswa yang menjawab item dengan salah, $q = 1 - p$

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antara p dan q

s_t^2 = varians dari skor total

n = banyaknya butir item

Klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas berdasarkan patokan menurut Suherman (2003, h.139) adalah sebagai berikut:

- $r_p < 0,20$: tingkat reliabilitas sangat rendah
 $0,20 \leq r_p < 0,40$: tingkat reliabilitas rendah
 $0,40 \leq r_p < 0,70$: tingkat reliabilitas sedang
 $0,70 \leq r_p < 0,90$: tingkat reliabilitas tinggi
 $0,90 \leq r_p \leq 1,00$: tingkat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran C halaman 190-191 diperoleh tingkat reliabilitas untuk perangkat tes aspek penalaran dan koneksi matematik tergolong tinggi (lihat Tabel 3.4).

Tabel 3.4
Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen

No	Aspek Kemampuan	Niali r_{tt}	Keterangan
1.	Penalaran Matematik	0,81	Tinggi
2.	Koneksi Matematik	0,79	Tinggi

b. Validitas Butir Soal

Untuk menganalisis validitas butir soal hasil uji coba semua perangkat tes digunakan korelasi Product Moment dari Pearson, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor total untuk setiap aspek
- 2) Menghitung koefisien korelasi product moment (r_{XY}) menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2001, h.72})$$

Keterangan :

r_{xy} = Korelasi product moment

N = Banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor butir

$\sum Y$ = Jumlah skor total

Interpretasi besarnya r_{xy} (koefisien korelasi atau koefisien validitas)

berdasarkan patokan menurut Arikunto (2001, h.75) adalah sebagai berikut :

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

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ validitas tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ validitas sedang

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ validitas rendah

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ validitas sangat rendah

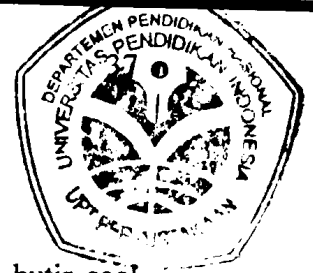
$r_{xy} \leq 0,00$ tidak valid

Kemudian diuji dengan menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}} \quad (\text{Sudjana, 1992, h.380})$$

Lalu dibandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} , untuk keadaan $t_{hitung} > t_{table}$ maka validitasnya signifikan.

Untuk tes prasyarat, hanya dilihat validitas isinya saja dengan melibatkan 5 validator yang terdiri dari 3 orang dosen/widyaiswara dan 2 orang guru



matematik. Jika paling sedikit 3 dari 5 orang validator menyatakan butir soal valid, maka soal tersebut digunakan sebagai butir soal materi prasyarat. Dari 8 soal yang disusun, semua dinyatakan valid oleh validator.

Dari hasil ujicoba tes penalaran matematik yang terdiri dari 10 item, diperoleh nilai r_{xy} yang tergolong sedang dan tinggi (lihat Tabel 3.5). Untuk perhitungan validitas butir soal tes penalaran matematik dapat dilihat pada Lampiran C halaman 190.

Tabel 3.5
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Penalaran Matematik

No. Soal	Nilai r_{xy}	Nilai t_{hitung}	Nilai t_{tabel}	Tingkat Validitas	Keterangan
1.	0,70	5,74	2,03	tinggi	Signifikan
2.	0,71	5,83		tinggi	signifikan
3.	0,45	2,93		sedang	signifikan
4.	0,42	2,69		sedang	signifikan
5.	0,73	6,19		tinggi	signifikan
6.	0,61	4,52		tinggi	signifikan
7.	0,51	3,41		sedang	signifikan
8.	0,63	4,78		tinggi	signifikan
9.	0,71	5,89		tinggi	signifikan
10.	0,52	5,89		tinggi	signifikan

Untuk tes koneksi matematik yang terdiri dari 10 soal diperoleh nilai r_{xy} yang tergolong sedang, dan tinggi (lihat Tabel 3.6). Untuk perhitungan validitas butir soal tes koneksi matematik dapat dilihat pada Lampiran C halaman 191.

Tabel 3.6
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Tes Koneksi Matematik

No.	Nilai r_{xy}	Nilai t_{hitung}	Nilai t_{tabel}	Tingkat Validitas	Keterangan
1.	0,56	3,92	2,03	sedang	signifikan
2.	0,56	3,97		sedang	signifikan
3.	0,43	2,75		sedang	signifikan
4.	0,57	3,62		sedang	signifikan
5.	0,61	4,05		tinggi	signifikan
6.	0,69	4,47		tinggi	signifikan
7.	0,60	5,52		sedang	signifikan
8.	0,62	4,58		tinggi	signifikan
9.	0,70	5,71		tinggi	signifikan
10.	0,49	3,26		sedang	signifikan

c. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

Untuk mengukur daya pembeda butir soal yaitu mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dapat membedakan siswa termasuk kategori baik atau tidak baik dilakukan analisis daya pembeda. Pertama skor siswa diurutkan dari yang tertinggi ke yang terendah. Lalu diambil 27% dari skor tertinggi (kelompok atas) dan 27% dari nilai terendah (kelompok bawah).

Daya pembeda setiap butir soal ditentukan dengan rumus:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \quad (\text{Suherman, 2003, h.160})$$

Keterangan : DP = Daya Pembeda

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu
dengan benar

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan menurut Suherman (2003, h.161) adalah :

$0,00 < DP \leq 0,20$ soal termasuk sangat jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ soal termasuk cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ soal termasuk baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ soal termasuk sangat baik

Daya pembeda butir soal tes penalaran matematik tergolong cukup, baik, dan sangat baik yaitu dari 0,30 sampai 0,90. Daya pembeda untuk tes koneksi matematik tergolong cukup dan baik yaitu dari 0,40 sampai 0,70. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C halaman 194.

Selanjutnya menentukan tingkat kesukaran tiap soal. Untuk menganalisis tingkat kesukaran dari setiap item soal dihitung berdasarkan jawaban seluruh siswa yang mengikuti tes. Skor hasil tes yang diperoleh siswa diklasifikasikan atas benar dan salah seperti pada analisis daya pembeda. Sedangkan rumus yang digunakan adalah:

$$TK = \frac{B}{N} \quad (\text{Arikunto, 2001, h.208})$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran butir soal

B = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

N = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran yang digunakan menurut Arikunto (2001, h.208)

adalah :

$0,00 \leq TK \leq 0,30$: sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$: sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$: mudah

Hasil analisis ujicoba tingkat kesukaran untuk tes penalaran matematik yang terdiri dari 10 soal, tingkat kesukarannya tergolong mudah, sedang, dan sukar yaitu dari 0,25 sampai 0,92. Tingkat kesukaran untuk tes koneksi matematik yang terdiri dari 10 soal tergolong mudah, sedang, dan sukar yaitu dari 0,28 sampai 0,86. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran C halaman 197.

4. Skala Sikap Siswa

Skala sikap diberikan kepada siswa kelompok eksperimen berupa angket terdiri sejumlah pernyataan. Skala ini bertujuan untuk mengungkap secara umum sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, pembelajaran berbasis masalah serta soal-soal penalaran dan koneksi matematik. Skala yang dipakai 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). Skor skala sikap ditentukan berdasarkan distribusi jawaban responden, sehingga skor untuk setiap item berlainan.

Validitas isi skala sikap siswa, penulis minta pertimbangan teman kuliah yang selanjutnya dikoreksi oleh dosen pembimbing. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi sikap dengan butir-butir pernyataan. Untuk instrumen yang validitas isinya memadai diujicobakan terbatas kepada 5 orang siswa kelas 2 diluar subjek sampel, untuk mengetahui apakah setiap pernyataan yang terdapat pada skala sikap bisa dipahami dengan baik. Kemudian direvisi, hasil revisi yang dinilai semua pernyataan telah memadai kemudian diberikan kepada siswa setelah seluruh proses pembelajaran berakhir.

Skala sikap yang digunakan sebanyak 30 butir, yang terdiri dari 19 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif. Hal ini dilakukan agar jawaban siswa menyebar, tidak menuju ke satu arah.

Dari 30 butir pernyataan tersebut, dilakukan analisis tiap item dengan menggunakan uji validitas item skala sikap dan ternyata semuanya valid.

5. Kuesioner untuk Guru

Kuesioner ini berupa daftar isian yang diberikan kepada guru (di luar peneliti) setelah selesai pembelajaran, dengan tujuan untuk mengetahui pendapat atau tanggapan mereka mengenai proses pembelajaran berbasis masalah dan bentuk-bentuk soal yang diberikan kepada siswa. Bentuk kuesioner untuk guru dapat dilihat pada lampiran B halaman 185.

6. Lembar Observasi Kegiatan Belajar Siswa

Lembar observasi digunakan untuk mengukur aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa diamati oleh dua orang guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut. Format observasi yang digunakan adalah seperti pada Lampiran B halaman 187.

D. BAHAN AJAR DAN PENGEMBANGANNYA

Untuk menunjang pembelajaran berbasis masalah melalui diskusi kelompok kecil, selain buku paket siswa dalam penelitian ini digunakan bahan ajar dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pada pembelajaran biasa tidak menggunakan LKS, tetapi dengan menggunakan buku paket siswa sebagai bahan ajar. Soal-soal latihan dan ulangan harian yang digunakan pada kelompok eksperimen digunakan pula pada kelompok kontrol.

Bahan ajar dan LKS sebelum digunakan pada kelompok eksperimen, terlebih dahulu diujicobakan pada siswa kelas 2 di luar subjek sampel, dengan tujuan apakah bahan ajar dan LKS yang akan digunakan dapat dipahami dengan baik. Topik yang diberikan kepada siswa terdiri atas pokok bahasan peluang dan statistika. Berdasarkan kurikulum tahun 1994 dan suplemennya tahun 1999 Peluang dan Statistika meliputi:

1. Peluang

a. Kaidah Pencacahan (filling-slots)

- 1) Aturan pengisian tempat yang tersedia

2) Definisi dan notasi faktorial

3) Permutasi

4) Kombinasi

b. Peluang suatu kejadian

1) Kejadian dalam suatu percobaan

2) Ruang contoh (sampel)

3) Peluang

4) Frekuensi harapan suatu kejadian

c. Kejadian majemuk

1) Peluang komplemen suatu kejadian

2) Dua kejadian yang saling lepas

3) Dua kejadian yang saling bebas

2. Statistik dan Statistika

a. Menyajikan data ukuran menjadi data statistik deskriptif (1)

1) Statistik lima serangkai

2) Jangkauan data dan jangkauan antar kuartil (hamparan)

b. Penyajian data dalam bentuk diagram

1) Penyajian data dengan diagram

- 2) Daftar distribusi frekuensi relatif dan kumulatif, histogram, poligon frekuensi dan ogive

c. Menyajikan data ukuran menjadi data statistik deskriptif (2)

- 1) Rata-rata hitung (mean)
- 2) Modus, median, dan kuartil
- 3) Ukuran penyebaran simpangan baku

Untuk pengembangan bahan ajar, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Ketepatan atau kesesuaian materi pada bahan ajar dan LKS serta soal-soal yang diberikan pada siswa didasarkan pada pertimbangan dosen pembimbing.
- b) Uji coba bahan ajar dilakukan terhadap siswa kelas 2 (diluar subjek sampel) SMA Negeri 3 Cimahi, dengan tujuan untuk mengukur waktu yang diperlukan siswa dalam memahami bahan ajar dan untuk mengetahui apakah petunjuk-petunjuk yang ada pada bahan ajar dan LKS dapat dipahami oleh siswa dengan baik.

E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Penelitian ini menggunakan tiga macam cara pengumpulan data yaitu melalui tes, angket, dan observasi. Tes dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Sebelum pembelajaran dilakukan tes pengetahuan materi prasyarat,

bertujuan untuk melihat kesiapan siswa menerima materi baru dan untuk melihat apakah kemampuan awal siswa sama atau tidak pada kedua kelompok.

Sedangkan tes sesudah pembelajaran berupa tes aspek penalaran dan koneksi matematik yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada aspek-aspek tersebut.

Skala sikap diberikan kepada siswa kelompok eksperimen setelah seluruh kegiatan pembelajaran berbasis masalah berakhir. Pengisian skala sikap ini bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, model pembelajaran berbasis masalah dan soal-soal penalaran dan koneksi matematik.

Kuesioner yang diberikan pada guru matematika merupakan angket terbuka berupa daftar isian yang diberikan setelah seluruh proses pembelajaran berbasis masalah selesai. Tujuannya untuk menegtahui tanggapan/pendapat guru mengenai model pembelajaran berbasis masalah serta tanggapan terhadap soal-soal. Sedangkan untuk melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah, digunakan lembar pengamatan yang bertindak sebagai pengamat yaitu guru kelas yang bersangkutan.

F. TEKNIK ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dari hasil tes, hasil observasi dan hasil kuesioner, kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengolahan data hasil tes

- a. Menguji normalitas data tes kedua kelompok dengan uji Chi Kuadrat

$$\chi^2 = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e} \quad (\text{Minium, 1993, h.455})$$

Keterangan :

f_o = frekuensi observasi

f_e = frekuensi ekpektasi

Dari hasil perhitungan pada Lampiran E halaman 204-209 diperoleh nilai χ_{hitung}^2 untuk uji normalitas tes materi prasyarat, tes penalaran dan koneksi matematik pada kelompok kontrol dan eksperimen kurang dari χ_{tabel} . Karena nilai χ_{hitung}^2 kurang dari χ_{tabel} maka data berdistribui normal. Informasi selengkapnya dibahas pada bab IV.

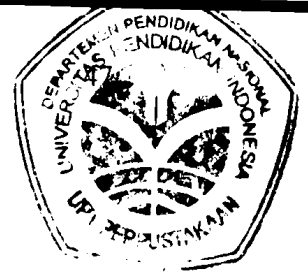
- b. Menguji homogenitas varians data tes akhir kedua kelompok dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S_{besar}^2}{S_{kecil}^2} \quad (\text{Sudjana, 1992, h.250})$$

Dari hasil perhitungan pada Lampiran E halaman 210-212 diperoleh F_{hitung} untuk tes materi prasyarat, tes penalaran dan koneksi matematik kurang dari F_{tabel} . Karena nilai F_{hitung} kurang dari F_{tabel} , maka varians kedua kelompok homogen. Informasi selengkapnya dibahas pada bab IV.

- c. Uji perbedaan dua rata-rata pada kedua kelompok dengan melakukan uji-t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 1992, h.239})$$



dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata-rata kelompok kontrol

\bar{x}_2 = rata-rata kelompok eksperimen

n_1 = banyak subjek kelompok kontrol

n_2 = banyak subjek kelompok eksperimen

s = standar deviasi gabungan

s_1^2 = varians kelompok kontrol

s_2^2 = varians kelompok eksperimen

Pada analisa tes materi prasyarat, uji-t ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok sampel. Dari hasil perhitungan pada Lampiran E halaman 213-215 diperoleh nilai t_{hitung} untuk tes materi prasyarat kurang dari t_{tabel} . Sedangkan nilai t_{hitung} untuk tes akhir penalaran dan koneksi matematik diperoleh lebih dari t_{tabel} . Informasi selengkapnya dibahas pada bab IV.

2. Pengolahan data skala sikap siswa

Skala sikap dianalisis, dicari skor skala sikapnya dengan menggunakan rumus skala sikap Likert, kemudian diuji validitas itemnya dengan menggunakan rumus :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_u - \bar{x}_a}{\sqrt{\frac{\sum (x_a - \bar{x}_a)^2 + \sum (x_u - \bar{x}_u)^2}{n(n-1)}}} \quad (\text{Subino, 1997, h.125})$$

\bar{x}_u : rata-rata kelompok unggul (atas)

\bar{x}_a : rata-rata kelompok asor (bawah)

n : banyaknya subjek

Analisis skala sikap dibagi dalam 4 kelompok yaitu sikap siswa terhadap pelajaran matematika, terhadap pembelajaran berbasis masalah, terhadap soal tes penalaran matematik dan terhadap soal tes koneksi matematik. Lalu dicari skor netralnya untuk dibandingkan dengan skor sikap siswa sehingga terlihat kecenderungan sikap siswa secara umum.

G. PROSEDUR PENELITIAN

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan penelitian, dimulai dari pembuatan proposal kemudian melaksanakan seminar proposal untuk memperoleh koreksi dan masukan dari tim pembimbing tesis, menyusun instrumen penelitian dan memvalidasinya. Kemudian instrumen diujicobakan kepada siswa kelas III SMA Negeri 2 Cimahi. Terakhir memilih dua kelas secara acak dari seluruh kelas II SMA Negeri 3 Cimahi untuk dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Terpilih kelas II-4 sebagai kelompok eksperimen dan kelas II-7 sebagai

kelompok kontrol. Kelompok eksperimen akan mendapat perlakuan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelompok kontrol akan memperoleh perlakuan model pembelajaran biasa.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester 3 di SMA Negeri 3 Cimahi, secara garis besar pelaksanaan penelitian dilapangan melalui tiga tahapan yaitu diawali dengan tes pengetahuan materi prasyarat, kemudian melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas, dan diakhiri dengan tes penalaran dan koneksi matematik.

- a. Tes pengetahuan materi prasyarat dilaksanakan di awal pembelajaran pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.
- b. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan jadwal dan jam pelajaran matematika yang telah ditentukan. Jam mata pelajaran matematika 6 x 40 menit setiap minggu, sehingga kegiatan pembelajaran untuk pokok bahasan Peluang dan Statistika dilaksanakan selama 8 minggu (2 bulan). Untuk lebih jelasnya, prosedur penelitian disajikan pada Bagan 3.1.

Bagan 3.1
Alur Kegiatan Penelitian

