

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dilihat hasilnya pada variabel terikat. Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan menggunakan model M-APOS, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran M-APOS dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kelas dipilih secara acak dan perlakuan dimanipulasikan secara sengaja. Maka dari itu, metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (Ruseffendi, 1998:32).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Dasar pertimbangan dalam memilih desain ini adalah karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui model pembelajaran M-APOS dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang diambil secara acak, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model M-APOS, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan tes awal (pretes) pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa di kedua kelas tersebut. Setelah mendapat perlakuan, dilakukan tes akhir (postes) pada kedua kelas untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan uraian di atas, desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

(Ruseffendi, 1998:44)

Keterangan :

A : pengambilan sampel secara acak terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O : pretes/postes.

X : perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan model M-APOS.

(Ruseffendi, 1998:44)

Pada desain ini, terlihat bahwa kedua kelas masing-masing diberi pretes dan setelah mendapatkan pembelajaran diberi postes. Perbedaan antara pretes dan postes diasumsikan merupakan efek dari *treatment* atau perlakuan yang diberikan.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bandung. SMP Negeri 1 Bandung berada dalam *cluster satu* dimana hal ini diperlukan untuk kebutuhan penelitian. Alasan pemilihan SMP tersebut, dilihat dari *passing grade* penerimaan siswa baru tahun ajaran 2010/2011 yaitu 26,30, hal ini berarti siswa yang masuk SMP Negeri 1 Bandung pada tahun ajaran 2010/2011 memiliki nilai rata-rata 8,7 untuk setiap mata pelajaran yang diujikan-nasionalkan. Sehingga diasumsikan bahwa mayoritas siswa SMP Negeri 1 Bandung ini telah memiliki kemampuan yang baik termasuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hal tersebut populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII tahun ajaran 2010/2011, SMP Negeri 1 Bandung. Kemudian dipilih dua kelas secara random (acak) sebagai sampel. Salah satu kelas dari sampel yang diambil dijadikan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas yang satu lagi sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data, maka jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes

Tes diberikan untuk mengukur atau mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi yang diajarkan. Tes ini berupa tes kemajuan/perolehan belajar. Menurut Suherman dan Kusumah (1990:87), selain meninjau hasil belajar setelah kegiatan dilakukan, pada tes perolehan belajar ditinjau pula kondisi (keadaan) sebelum kegiatan dilakukan.

Oleh karena itu, pada penelitian ini tes yang digunakan terbagi ke dalam dua macam tes, yaitu pretes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan dan postes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan. Tipe tes yang akan diberikan berupa tes subyektif (bentuk uraian). Dalam menjawab tes, siswa dituntut untuk dapat mengidentifikasi masalah, merumuskan model matematika, menentukan penyelesaian dari model matematika dan memberikan tafsiran terhadap hasil-hasil yang diperoleh.

2. Jurnal Harian

Jurnal harian diberikan pada setiap akhir pertemuan yang bertujuan untuk melihat respon dan kesan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS.

3. Angket

Angket digunakan untuk mengukur aspek afektif siswa. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah seluruh pembelajaran dilakukan (pertemuan terakhir). Angket bertujuan untuk mengetahui kesan siswa dalam

pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS.

Jenis angket yang diberikan berupa angket tertutup, yaitu angket yang memuat atau menyediakan jawaban sehingga responden (siswa) hanya tinggal memilih salah satu jawaban yang disediakan.

4. Observasi Kelas

Observasi kelas dilakukan setiap pembelajaran dilakukan. Observasi bertujuan untuk mengetahui aktivitas, kinerja, partisipasi, dan keterampilan siswa dan guru dalam pembelajaran apakah sudah sesuai dengan pedoman model pembelajaran yang digunakan atau belum serta untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan siswa dalam aktivitas pemecahan masalah.

Data yang diperoleh dari observer dijadikan bahan evaluasi. Data ini bersifat relatif, karena dapat dipengaruhi oleh keadaan dan subyektivitas pengamat (Suherman, 2003: 62)

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Melakukan perizinan tempat untuk penelitian.
- c. Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.

- d. Menyusun instrumen penelitian.
- e. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen ini diberikan kepada siswa yang bukan merupakan anggota dari populasi penelitian ini, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan siswa pada populasi penelitian yang akan dilakukan.
- f. Analisis kualitas/kriteria instrumen, yang terdiri dari:

1) Uji Validitas

Suatu alat evaluasi dapat dikatakan valid (absah atau sah) jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi dalam melaksanakan fungsinya (Suherman, 2003: 9).

Validitas empirik soal ditentukan berdasarkan nilai koefisien validitas r_{xy} dengan menggunakan *produk moment raw score* oleh rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyak subjek (testi)

X : skor yang diperoleh dari tes

Y : rata-rata nilai harian

(Suherman, 2003: 41).

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 112), interpretasi nilai r_{xy} dapat dikategorikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1
Interpretasi Korelasi Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Korelasi tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Korelasi sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Korelasi rendah
$r_{xy} < 0,20$	Korelasi sangat rendah

Untuk menentukan tingkat validitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria di atas. Dalam hal ini nilai r_{XY} diartikan sebagai koefisien validitas, sehingga kriterianya dapat ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

2) Uji Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tidak berubah ketika digunakan untuk subjek yang berbeda. Untuk mencari koefisien

reliabilitas r_{11} digunakan formula Spearman-Brown (Suherman, 2003: 139), yaitu:

$$r_{11} = \frac{2r_{11}}{1+r_{11}} \quad \text{dengan} \quad r_{11} = \frac{N\sum x_1 x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{(N\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(N\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}}$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas.

N : Banyaknya subyek.

x_1 : kelompok data belahan pertama.

x_2 : kelompok data belahan kedua.

(Suherman, 2003:139)

Guilford (Suherman, 2003: 139) menyatakan bahwa kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah:

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas r_{11}

Koefisien reliabilitas r_{11}	Keterangan
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang

menjawab salah). Dengan kata lain, daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus

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

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

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.

(Suherman, 2003:160)

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda adalah seperti pada tabel berikut (Suherman, 2003:161).

Tabel 3.4
Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

4) Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Untuk mencari indeks kesukaran (IK) akan menggunakan rumus:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Karena $JS_A = JS_B$, maka rumus tersebut dapat diubah menjadi:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

JB_A = jawaban benar kelompok atas

JB_B = jawaban benar untuk kelompok bawah

JS_A = jumlah siswa kelompok atas

JS_B = jumlah siswa kelompok bawah

(Suherman, 2003:170)

Untuk menginterpretasi indeks kesukaran, digunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003: 170).

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

2. Tahap Pelaksanaan.

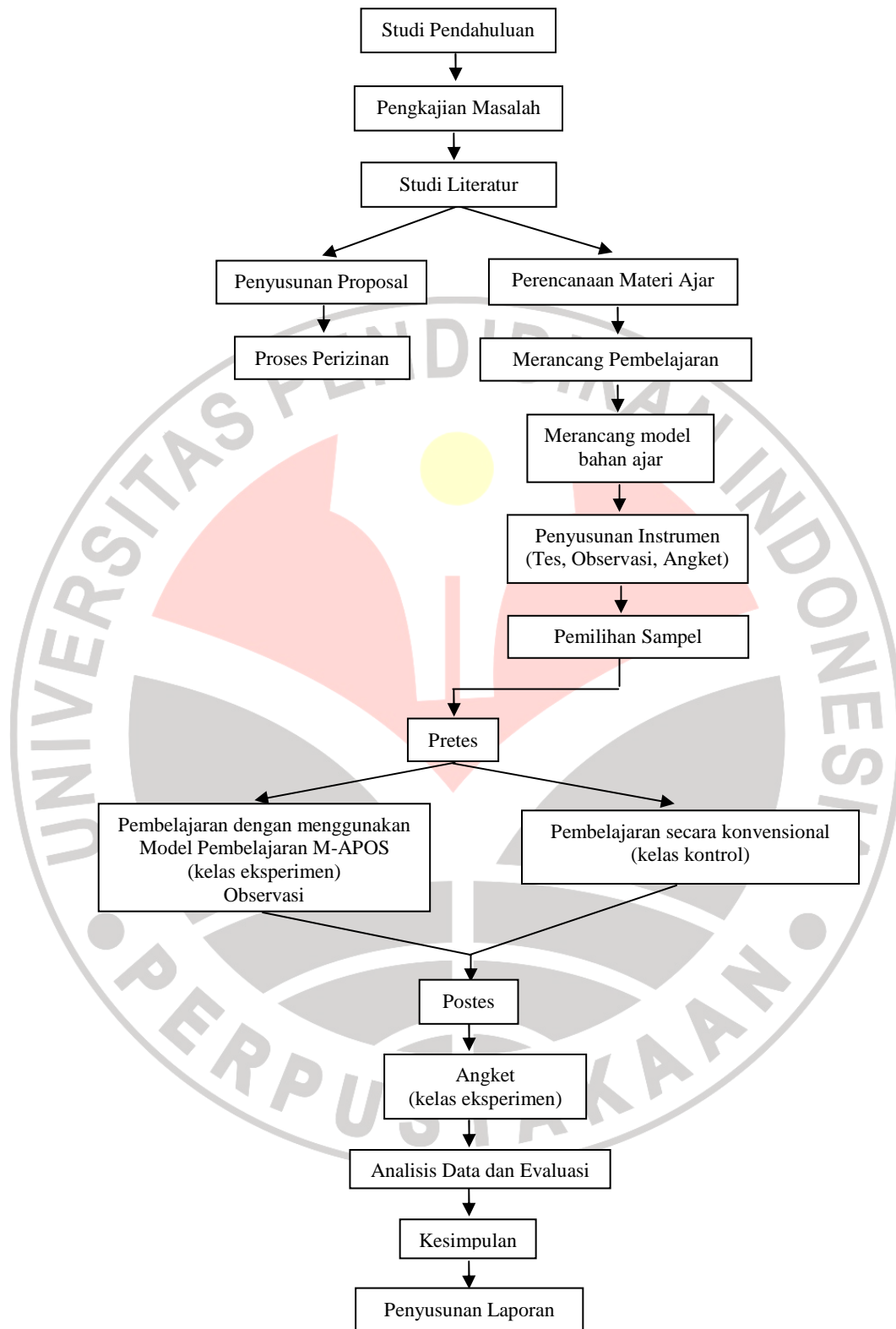
Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Memberikan pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan di sekolah yaitu dengan metode ekspositori. Sedangkan di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS.
- c. Memberikan postes pada kedua kelas tersebut.
- d. Melakukan observasi kelas pada setiap pembelajaran.
- e. Memberikan jurnal harian pada setiap akhir pertemuan dan angket pada pertemuan terakhir kepada siswa untuk mengetahui kesan dan respon siswa di kelas eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3. Tahap Refleksi dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang ingin diukur. Selanjutnya, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang dilakukan sesuai dengan bagan berikut:



Gambar 3.1
Bagan Rancangan Alur Kegiatan Penelitian

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada setiap kegiatan siswa dan situasi yang berkaitan dengan penelitian menggunakan instrumen berupa tes, jurnal harian, angket, dan lembar observasi. Tes yang diberikan berupa pretes di awal penelitian dan postes di akhir penelitian. Pretes diberikan kepada siswa kelas eksperimen (pembelajaran dengan model M-APOS) dan kelas kontrol (pembelajaran dengan model konvensional dengan metode ekspositori, kemudian hasil pretes tersebut dikumpulkan dan diberi nilai.

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen, dilakukan pengisian lembar observasi oleh observer setiap kali pertemuan untuk melihat keefektifan pembelajaran. Setelah pembelajaran dengan model M-APOS dan model konvensional dengan metode ekspositori selesai dilakukan, siswa diberi postes kemudian hasilnya dikumpulkan dan diberi nilai. Sementara itu, jurnal harian diberikan kepada siswa kelas eksperimen di setiap pertemuan untuk mengetahui kesan siswa terhadap model pembelajaran M-APOS. Sedangkan angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen di akhir penelitian untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan model M-APOS.

G. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data diperoleh, maka selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data. Data yang diperoleh, dikategorikan ke dalam dua kategori, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik yaitu uji kesamaan dua rata-rata. Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas (eksperimen dan kontrol) memiliki rata-rata yang sama atau tidak.

Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis dan mengolah data. Pengolahan data tersebut dilakukan terhadap skor pretes dan indeks gain. Adapun langkah-langkah pengolahan data dilakukan sebagai berikut:

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan, mean, variansi, dan standar deviasi.

b. Menguji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Dikarenakan jumlah data lebih dari 30, maka untuk melakukan uji normalitas digunakan uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalisasi ini dilakukan terhadap skor pretes dan gain ternormalisasi dari dua kelompok siswa (kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Jika kedua data berasal dari distribusi yang normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Sedangkan jika hasil pengujian menunjukkan bahwa

sebaran dari salah satu atau semua data tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan statistika non parametrik, yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. H_0 : Populasi berdistribusi normal.
2. H_1 : Populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian hipotesisnya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi tidak lebih kecil dari 0,05, maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak

c. **Menguji Homogenitas Varians**

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, jika kedua kelas telah diketahui berdistribusi normal, maka langkah pengolahan data selanjutnya adalah pengujian homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan dengan uji statistik *Levene's test* dengan taraf signifikansi 5%. Berikut ini rumusan hipotesisnya:

- 1) H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesisnya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi tidak lebih kecil dari 0,05, maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

d. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas (eksperimen dan kontrol) memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t (*independent sample test*). Jika data berdistribusi normal dan tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t' (*independent sample test*). Sedangkan data yang tidak berdistribusi normal digunakan uji non-parametrik (*Mann-Whitney*).

Seperti yang telah dijelaskan di awal bahwa data yang diolah dan dianalisis dalam penelitian ini adalah data pretes dan data indeks gain. Maka dari itu, uji kesamaan rata-rata pun dilakukan pada data pretes dan data indeks gain. Uji kesamaan dua rata-rata data pretes bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas (eksperimen dan kontrol) memiliki rata-rata awal yang sama atau tidak, berikut ini perumusan hipotesisnya:

- 1) H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata skor pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sementara itu, uji kesamaan dua rata-rata indeks gain bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya melalui model pembelajaran M-APOS lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang

pembelajarannya melalui model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih antara skor maksimal (S_{maks}) dengan skor pretes. Hal ini dimaksud untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain seorang siswa. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes (S_{pos}) dengan skor pretes (S_{pre}) dibagi oleh selisih antara skor maksimum ideal dengan skor pretes. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus indeks gain dari Meltzer (Barka dalam Afifah, 2010:39), yaitu:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{Skor Postest} - \text{skor Pretest}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretest}}$$

Adapun untuk kriteria atas, tengah, dan bawah mengacu pada kriteria Hake (Barka dalam Afifah, 2010:39) yang telah dimodifikasi, yaitu sebagai berikut.

Gain Ternormalisasi > 0,70	: Atas
$0,30 \leq \text{Gain Ternormalisasi} \leq 0,70$: Tengah
Gain Ternormalisasi < 0,30	: Bawah

Perumusan hipotesis uji kesamaan dua rata-rata indeks gain adalah sebagai berikut:

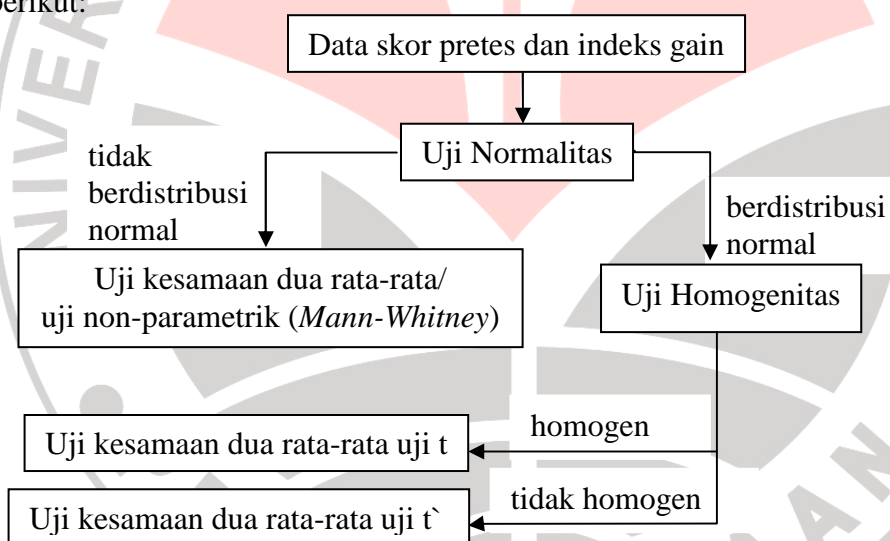
- 1) H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran M-APOS tidak lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran konvensional yang menggunakan metode ekspositori.

- 2) H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran M-APOS lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya dengan model pembelajaran konvensional yang menggunakan metode ekspositori.

Dengan taraf signifikansi (α) = 5 %, kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi tidak lebih kecil dari 0,05, maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Secara singkat, alur pengolahan data kuantitatif dijelaskan pada bagan berikut:



Gambar 3.2
Diagram Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

2. Analisis Data Kualitatif

a. Analisis Hasil Angket

Angket yang diberikan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model

pembelajaran M-APOS. Dikarenakan jenis angket yang diberikan berupa angket tertutup, maka untuk mengolah data yang diperoleh dari angket dapat dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dalam skala Likert terbagi ke dalam 4 kategori yang tersusun secara bertingkat, mulai dari Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS) atau bisa pula disusun sebaliknya.

Dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif di atas ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan positif (favorable) kategori SS diberi skor tertinggi, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan negatif (unfavorable) untuk kategori SS diberi skor terendah, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur makin tinggi (Suherman, 2003: 189). Untuk tiap pernyataan, tiap pilihan jawaban diberi skor seperti tertera pada tabel.

Tabel 3.6
Kategori Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor pernyataan kelas lebih dari 3 maka siswa memberikan sikap yang positif, sebaliknya, jika skor pernyataan kelas kurang dari 3 maka siswa memberikan sikap yang negatif (Suherman, 2003:191) Untuk melihat persentase respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Dengan menggunakan kriteria Kuntjaraningrat (dalam Irvansyah, 2005:30) besar hasil perhitungan dapat ditafsirkan sebagai berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Persentase Angket

Besar Persentase	Tafsiran
0%	tidak seorangpun
$0\% \leq P < 25\%$	sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	hampir setengahnya
50%	setengahnya
$50\% \leq P < 75\%$	sebagian besar
$76\% \leq P < 100\%$	pada umumnya
100%	seluruhnya

b. Analisis Jurnal Harian

Data yang terkumpul, dipisahkan mana yang termasuk ke dalam respon positif dan mana yang termasuk respon negatif, sehingga diketahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS.

c. Observasi Kelas

Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil pengamatan observer selama proses pembelajaran berlangsung.