

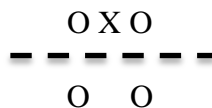
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menguji suatu perlakuan yakni strategi pembelajaran Metakognitif terhadap peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis. Dalam implementasinya, peneliti tidak dimungkinkan memperoleh subyek secara acak, sehingga peneliti menggunakan kelas yang sudah ada. Jika dilakukan pembentukan kelas baru, maka dimungkinkan akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran dan mengganggu efektivitas pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, penelitian ini disebut penelitian kuasi eksperimen.

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen yang merupakan bagian dari bentuk kuasi eksperimen. Penelitian ini melibatkan dua kelas, kelas pertama memperoleh pembelajaran dengan strategi Metakognitif sedangkan kelas kedua memperoleh pembelajaran tanpa strategi Metakognitif.



Borg, W dan Gall, M (1989)

Keterangan :

- O :Pretes terhadap kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis
- O :Postes terhadap kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis
- X :Perlakuan yang diberikan yaitu, menggunakan strategi pembelajaran Metakognitif
- : Pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak

Pembelajaran, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol dilakukan oleh peneliti. Hal ini dilakukan agar tindakan pembelajaran yang telah direncanakan oleh peneliti dapat terlaksana dengan maksimal.

### 3.2 Variabel Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka variabel penelitian yang menjadi pokok kajian terdiri dari variabel bebas yaitu strategi pembelajaran Metakognitif, variabel terikatnya adalah kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis siswa, dan variabel kontrolnya adalah kemampuan awal Matematis siswa (KAM) yang dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama di kota Bandung yaitu SMP Negeri 15 Bandung, dalam hal ini sekolah yang dipilih adalah sekolah dengan *cluster* sedang sesuai dengan pengkategorian distrik kota Bandung.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Negeri 15 Kota Bandung. Adapun pemilihan kelas VIII didasarkan atas pertimbangan bahwa siswa kelas VIII dianggap peneliti telah memenuhi prasyarat yang cukup untuk menjadi subjek penelitian.

Sebagaimana yang telah dikatakan pada bahasan sebelumnya bahwa peneliti tidak mungkin memilih sampel secara acak. Peneliti hanya mengambil kelas-kelas yang sudah terbentuk berdasarkan pertimbangan Guru matematika. Dengan demikian teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yaitu siswa-siswi kelas VIII di SMP Negeri 15 Bandung.

Dalam penelitian ini tiap kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan dikelompokkan berdasarkan kemampuannya menjadi tiga level yaitu, kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan kemampuan ini diperoleh dari hasil dari tes Kemampuan Awal

Matematis mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu materi kelas VII semester 1 dan 2 serta materi kelas VIII semester 1. Adapun kriteria penetapan level tersebut menurut Arikunto (2009) didasarkan pada rata-rata didasarkan pada rata-rata  $\bar{x}$  dan simpangan baku (s), yakni:

Tabel 3.1  
Tabel Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis Siswa

Rentang	Level KAM Siswa
$KAM \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
$\bar{x} - SB < KAM < \bar{x} + SB$	Sedang
$KAM \leq \bar{x} - SB$	Rendah

Adapun hasil pengelompokan yang dilakukan berdasarkan kriteria di atas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2  
Tabel Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis Siswa

Kelas Kemampuan Awal Siswa	Eksperimen	Kontrol	Jumlah
Tinggi	8	6	14
Sedang	21	21	42
Rendah	5	5	10
Total	34	32	66

### 3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini adalah selama 1 bulan, dengan 8 kali pertemuan yang masing-masing pertemuan berdurasi 2x40 menit. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Bandung.

### 3.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

- a. Strategi Pembelajaran Metakognitif adalah proses pembelajaran di mana Guru memberikan stimulus dan menanamkan kepada siswa suatu proses untuk menanamkan kesadaran berpikir, berpikir tentang apa yang dipikirkan dan bagaimana proses berpikirnya. Langkah-langkah pembelajarannya adalah (1) pemberian masalah, (2) Pengumpulan informasi, (3) merencanakan

- (*planning*), (2) memonitor (*monitoring*), dan (3) mengevaluasi (*reflection*) informasi/pengetahuan yang dimiliki siswa untuk kemudian dikembangkan menjadi tindakan (*action*) dalam memilih Heuristik yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang kompleks.
- b. Kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis adalah kemampuan siswa yang berhubungan dengan keterampilan/daya siswa dalam menggunakan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan suatu masalah penalaran Matematika. Heuristik itu terdiri dari : (1) Menganalisis data, (2) Membuat dugaan, (3) Membuat perencanaan penyelesaian masalah, (4) Menyelesaikan masalah, dan (5) *Reasoning* dan Refleksi.
- c. *Self Efficacy* Matematis yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah penilaian pribadi siswa tentang keyakinan terhadap kemampuannya dalam melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah Matematika dengan berhasil. *Self Efficacy* dalam penelitian ini diukur berdasarkan dimensi yang dinyatakan oleh Bandura yaitu dimensi *magnitude* atau *level*, dimensi *strength*, dan dimensi *generality*.
- d. Pembelajaran konvensional  
Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran sebelumnya yang digunakan oleh Guru dalam proses pembelajaran di sekolah tempat penelitian.
- e. Kemampuan Awal Matematis (KAM) yang dimaksud dalam penelitian ini diperoleh dari nilai siswa dalam menjawab soal yang diberikan sebelum proses pembelajaran dimulai. Kemampuan Awal Matematis ini menggambarkan kemampuan Matematika siswa secara umum.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan 3 jenis instrumen, yaitu (1) Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM); (2) Tes kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis ; dan (3) menggunakan skala *Self Efficacy* Matematis.

### 3.6.1 Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Fauzi (2011) menjelaskan bahwa kemampuan awal Matematika (KAM) adalah berupa pengetahuan yang dimiliki siswa dan dibawa ke dalam proses belajar sebelum perlakuan pembelajaran dalam penelitian ini berlangsung. Tes KAM diperuntukkan kepada seluruh kelas yang menjadi sampel penelitian dengan tujuan melihat kesetaraan atau ekuivalensi sampel. Hasil KAM digunakan untuk mengetahui pengkategorian siswa sebelum perlakuan diberikan.

Tes KAM terdiri 30 soal berbentuk objektif dengan empat pilihan yang mencakup materi sesuai dengan silabus Matematika SMP kelas VII semester 1 dan 2 serta materi kelas VIII semester 1. Alokasi waktu yang diberikan adalah 2 jam pelajaran atau 80 menit. Soal KAM yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari salah satu tugas akhir mahasiswa UPI sehingga sudah melalui proses uji coba terlebih dahulu oleh peneliti sebelumnya.

### 3.6.2 Tes Kemampuan Heuristik dalam Penalaran Matematis

Dalam hal ini, Instrumen jenis kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis yang digunakan adalah berupa soal nonrutin yaitu soal penalaran yang terdiri dari 5 soal uraian. Frankel dan Wallen (Somakim, 2010) menjelaskan bahwa tes bentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning outcome*. Tes ini disusun dan dikembangkan oleh peneliti berdasarkan prosedur penyusunan instrumen yang baik dan benar. Indikator yang diukur dalam tes kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis siswa ini meliputi aspek: (1) menganalisis data; (2) membuat dugaan; (3) membuat perencanaan; (4) Menyelesaikan masalah; dan (5) Reasoning dan refleksi.

Sebelum tes kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis ini digunakan untuk diberikan kepada siswa, peneliti melakukan beberapa tahapan terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Membuat kisi-kisi soal, membuat bobot nilai terhadap kemampuan Heuristik dalam Penalaran Matematis siswa,
2. Menyusun soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya serta membuat kunci jawabannya.

3. Selanjutnya peneliti melakukan validitas muka dan validitas isi terhadap instrumen yang telah disusun. Validitas muka dan validitas isi dilakukan oleh ahli di bidang pendidikan Matematika yang kompeten, selanjutnya diujicobakan secara empiris. Tujuan ujicoba empiris adalah untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan validitas dari instrumen yang disusun.
4. Validitas isi dan validitas muka untuk instrumen kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dilakukan oleh 2 validator, yaitu 2 orang dosen untuk mengukur isi, pertimbangan berdasarkan pada kesesuaian soal dengan materi ajar Matematika SMP kelas VIII, dan juga sesuai dengan tingkat kesulitan siswa kelas tersebut, dan untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal dari segi bahasa dan redaksi.

Adapun deskripsi indikator dan teknik penskoran kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3  
Deskripsi Indikator Kemampuan Heuristik  
Dalam Penalaran Matematis

INDIKATOR	AKTIVITAS
Menganalisis data	Memberikan informasi dengan mempertimbangkan setiap petunjuk yang dibutuhkan dari situasi yang tergambar pada permasalahan melalui variabel-variabel pembatas untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah.
Membuat dugaan	Memberikan dugaan yang sesuai dengan permasalahan. Dugaan dibuat berdasarkan informasi-informasi yang tergambar pada permasalahan.
Membuat Perencanaan Penyelesaian Masalah	Menuliskan strategi/rumus yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan dan selanjutnya memberikan alasan terhadap pemilihan strategi/rumus tersebut.
Menyelesaikan Masalah	Menjalankan rencana/strategi yang telah dipilih melalui proses perhitungan maupun penalaran logika
Reasoning dan Refleksi	Memberikan penjelasan/kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan dan melakukan pemeriksaan kembali atas solusi yang diperoleh.

Dimodifikasi dari Heuristik dalam penalaran (Lai,dkk: 2009)

Tabel 3.4  
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Heuristik  
Dalam Penalaran Matematis

NO.	INDIKATOR HEURISTIK DALAM PENALARAN MATEMATIS	SKOR
<b>1.</b>	<b>Menganalisis Data</b>	
	Memberikan informasi dengan mempertimbangkan setiap petunjuk yang dibutuhkan dari situasi yang tergambar pada permasalahan yang ada melalui variabel-variabel pembatas dengan tepat dan lengkap.	4
	Memberikan informasi dengan mempertimbangkan berbagai petunjuk dari situasi yang tergambar pada permasalahan yang ada melalui variabel-variabel pembatas namun kurang lengkap.	3
	Memberikan informasi namun hanya mengulang sebagian besar dari apa yang dinyatakan oleh permasalahan yang ada.	2
	Memberikan informasi dengan mempertimbangkan berbagai petunjuk namun tidak sesuai dengan situasi yang tergambar pada permasalahan yang ada	1
	Tidak memberikan informasi apa-apa dari permasalahan yang ada.	0
<b>2.</b>	<b>Membuat Dugaan</b>	
	Memberikan dugaan yang sesuai dengan permasalahan yang ada dan dugaan yang diberikan sesuai dengan solusi pemecahan masalah yang diharapkan	4
	Memberikan dugaan yang sesuai dengan permasalahan yang ada namun dugaan yang diberikan kurang sesuai dengan solusi pemecahan masalah yang diharapkan	3
	Memberikan dugaan yang sesuai dengan permasalahan yang ada namun dugaan yang diberikan tidak sesuai dengan solusi pemecahan masalah yang diharapkan	2
	Memberikan dugaan namun tidak sesuai dengan permasalahan yang ada	1
	Tidak memberikan dugaan apa-apa terhadap permasalahan yang diberikan	0
<b>3.</b>	<b>Membuat Perencanaan Penyelesaian Masalah</b>	
	Menuliskan rencana/strategi dari penyelesaian masalah dengan tepat dan mampu memberikan alasan yang sesuai	4
	Menuliskan rencana/strategi dari penyelesaian masalah dengan tepat namun memberikan alasan yang kurang sesuai	3
	Menuliskan rencana/strategi dari penyelesaian masalah dengan tepat namun memberikan alasan yang tidak sesuai	2
	Menuliskan rencana/strategi dari penyelesaian masalah namun tidak tepat atau tidak memberikan alasan terhadap pemilihan rencana/strategi yang dipilih.	1
	Tidak menuliskan rencana dari penyelesaian masalah	0
<b>4.</b>	<b>Menyelesaikan Masalah</b>	
	Menjalankan rencana/strategi yang telah dipilih melalui proses perhitungan maupun logika dengan tepat	4
	Menjalankan rencana/strategi yang telah dipilih melalui proses	3

	perhitungan maupun logika namun gagal dikarenakan ada kekeliruan sedikit pada proses perhitungan akhir.	
	Menjalankan rencana/strategi yang telah dipilih melalui proses perhitungan maupun logika namun gagal dikarenakan ada beberapa proses perhitungan yang salah.	2
	Menjalankan rencana/strategi yang telah dipilih melalui proses perhitungan maupun logika namun gagal dikarenakan ada beberapa penerapan konsep yang salah.	1
	Tidak menjalankan rencana/strategi yang telah dipilih melalui proses perhitungan maupun logika	0
<b>5.</b>	<b>Reasoning dan Refleksi</b>	
	Memberikan penjelasan atas kesimpulan dari penyelesaian yang dilakukan dan melakukan pemeriksaan atas solusi yang diperoleh dengan tepat	4
	Memberikan penjelasan atas kesimpulan dari penyelesaian yang dilakukan dan melakukan pemeriksaan atas solusi yang diperoleh namun kurang tepat	3
	Memberikan penjelasan atas kesimpulan dari penyelesaian yang dilakukan namun tidak melakukan pemeriksaan atas solusi yang diperoleh atau sebaliknya.	2
	Tidak memberikan penjelasan atas kesimpulan dari penyelesaian yang dilakukan namun melakukan pemeriksaan atas solusi yang diperoleh atau memberikan penjelasan atas kesimpulan dari penyelesaian yang dilakukan namun tidak melakukan pemeriksaan atas solusi yang diperoleh.	1

Diadaptasi dari National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST). *Problem Solving Rubric*.

- Setelah soal dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka, dan diperbaiki baru soal tersebut diuji cobakan kepada siswa sebanyak 1 kelas, dan hasilnya ujicoba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal, meliputi: validitas, reliabilitas, indeks kesukaran (IK) dan daya pembeda (DP).

### 3.6.2.1 Analisis Validitas Tes

Validitas berarti suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur (Arikunto, 2009). Perhitungan validitas butir soal akan dilakukan dengan rumus Product Momen data tak tersusun (Ruseffendi, 2005) yaitu :

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

Indah Riezky Pratiwi, 2014

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN HEURISTIK DALAM PENALARAN MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien validitas

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah subyek

Menurut Suherman (2001) klasifikasi koefisien validitas sebagai berikut:

Tabel 3.5  
Kriteria Derajat Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Hasil uji coba instrumen kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.6  
Kriteria Validitas Hasil Uji Coba

No Soal	Nilai $r_{xy}$	Kriteria
1.	0.784	Tinggi
2.	0.626	Tinggi
3.	0.755	Tinggi
4.	0.643	Tinggi
5.	0.617	Tinggi
6.	0.376	Rendah
7.	0.474	Cukup

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, disimpulkan bahwa soal-soal yang digunakan hanyalah soal-soal yang termasuk kriteria valid tinggi yaitu soal nomor 1,2,3,4, dan 5. Sedangkan soal nomor 6 dan 7 tidak digunakan karena tingkat validitasnya cukup dan rendah.

### 3.6.2.2 Analisis Reliabilitas Tes

Instrumen memiliki reliabilitas yang baik apabila alat ukur itu memiliki konsistensi pada tingkatan yang sama, walaupun dikerjakan oleh siapapun, di

manapun dan kapanpun berada. Suatu alat ukur memiliki daya keajegan mengukur atau reliabilitas yang baik, bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal. Sesuai dengan bentuk soal tesnya yaitu tes bentuk uraian, maka untuk menghitung Koefisien reliabilitasnya menggunakan rumus Alpha (Ruseefendi, 2005). Rumusnya adalah :

Untuk menghitung reliabilitas soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_t^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = realibilitas tes

$n$  = banyak butir soal ( item)

$s_t^2$  = viarians skor setiap item

$s_t^2$  = varians skor total

Menurut Suherman (2001) ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.7  
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada data yang diperoleh dari hasil uji coba soal, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0.80. Menurut interpretasi pada tabel 3.7 di atas, derajat reliabilitas tes ini termasuk sangat tinggi.

### 3.6.2.3 Analisis Daya Pembeda Tes

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang pandai (kelompok atas) dan lemah (kelompok bawah) melalui butir-butir soal yang diberikan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal uraian adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{Sa - Sb}{I}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

Sa : Jumlah skor kelompok atas

Sb : Jumlah skor kelompok bawah

I : Jumlah skor ideal ( jumlah skor yang diperoleh siswa bila siswa menjawab semua soal dengan sempurna)

Menurut Suherman (2001) klasifikasi interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.8  
Klasifikasi Daya Pembeda

Besarnya DP	Tingkat Daya Pembeda
$DP \leq 0.00$	Sangat Jelek
$0.00 < DP \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat Baik

Hasil yang diperoleh dari hasil uji coba soal untuk daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9  
Kriteria daya pembeda hasil uji coba

No Soal	Skor Maksimal (I)	Rata-rata ( $\bar{X}_A$ )	Rata-rata ( $\bar{X}_B$ )	SB ( $X_A$ )	SB ( $X_B$ )	SB Gab	Indeks	Klasifikasi
							$\frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{I}$	
1.	20	15.00	10.45	1.18	2.16	0.74	0.23	Cukup
2.	20	8.00	1.73	4.20	2.33	1.45	0.31	Cukup
3.	20	11.55	0.55	4.95	1.81	1.59	0.55	Baik
4.	20	2.91	0.00	4.30	0.00	1.30	0.15	Jelek
5.	20	5.00	0.18	3.71	0.60	1.13	0.24	Cukup
6.	20	3.45	0.00	5.30	0.00	1.60	0.17	Jelek
7.	20	0.09	0.00	0.30	0.00	0.09	0.05	Jelek

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, disimpulkan bahwa soal-soal nomor 1, 2, 3, dan 5 sudah dapat langsung dapat digunakan karena sudah termasuk kriteria baik dan cukup. Untuk soal nomor 4 tetap digunakan walaupun daya pembedanya jelek, namun tentu saja melalui proses perbaikan baik dari segi isi dan bahasa soal. Sehingga pada akhir kegiatan uji coba soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 yang digunakan untuk penelitian. Berikut adalah soal nomor 4 sebelum dan setelah direvisi.

Soal sebelum direvisi

Sebuah agen ingin mendistribusikan 100.000 batang sabun ke toko-toko dalam satu kecamatan. Satu box berbentuk kubus dengan panjang rusuk 30 cm dapat memuat 100 batang sabun. Jika box tersebut akan diangkut dengan menggunakan mobil yang memiliki box di belakangnya. Ukuran box mobil tersebut berukuran  $180\text{ cm} \times 150\text{ cm} \times 120\text{ cm}$ . Menurut dugaanmu apakah sabun tersebut dapat didistribusikan dalam dalam satu kali angkut? Berikan alasannya!

Soal setelah direvisi:

Sebuah distribusikan ingin mendistribusikan 100.000 batang sabun ke toko-toko dalam satu kecamatan. Satu kotak dengan panjang rusuk 30 cm dapat memuat 100 batang sabun. Jika kotak tersebut diangkut dengan menggunakan mobil box. Di mana Ukuran box mobil tersebut berukuran  $200\text{ cm} \times 150\text{ cm} \times 120\text{ cm}$ . Menurut dugaanmu apakah sabun tersebut dapat didistribusikan dalam dalam 10 kali angkut? Berikan alasannya!

### 3.6.2.4 Analisis Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran dari setiap butir soal dihitung berdasarkan jawaban seluruh siswa yang mengikuti tes. Menurut Ruseffendi (2005) kesukaran suatu butir soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab butiran soal itu, dihitung menggunakan rumus :

$$IK = \frac{S_T}{I_T}$$

Dengan :  
 IK = Tingkat Kesukaran  
 $S_T$  = Jumlah skor yang diperoleh seluruh siswa pada satu butir yang diolah  
 $I_T$  = Jumlah skor ideal/maksimum yang diperoleh pada satu soal itu

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dikemukakan Sukjaya dan Suherman (2001) seperti tabel berikut :

Tabel 3.10  
Kriteria Tingkat Kesulitan

Besarnya IK	Tingkat Kesulitan
IK = 0.00	Terlalu sukar
$0.00 < IK \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < IK \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < IK < 1.00$	Mudah
IK = 1.00	Terlalu mudah

Hasil yang diperoleh dari hasil uji coba soal untuk daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3.11  
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba

No	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0.64	Sedang
2.	0.24	Sukar
3.	0.3023	Sedang
4.	0.07	Sukar
5.	0.13	Sukar
6.	0.09	Sukar
7.	0.002	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diputuskan bahwa hanya soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 saja yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun rekapitulasi secara lengkap hasil perhitungan uji coba soal tes kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dilampirkan pada tabel berikut:

Tabel 3.12  
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1.	Tinggi	Sangat Tinggi	Cukup	Sedang	Dapat digunakan langsung
2.	Tinggi		Cukup	Sukar	Dapat digunakan langsung
3.	Tinggi		Baik	Sedang	Dapat digunakan langsung
4.	Tinggi		Jelek	Sukar	Dapat digunakan dengan perbaikan
5.	Tinggi		Cukup	Sukar	Dapat digunakan langsung
6.	Rendah		Jelek	Sukar	Tidak digunakan
7.	Cukup		Jelek	Sukar	Tidak digunakan

### 3.6.3 Skala *Self Efficacy* Matematis

Skala *Self Efficacy* Matematis dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur penilaian diri seseorang tentang keyakinannya terhadap kemampuannya dalam melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah Matematika dengan berhasil. *Self Efficacy* Matematis dalam penelitian ini diukur berdasarkan dimensi yang dinyatakan oleh Bandura yaitu dimensi *magnitude* atau *level*, dimensi *strength*, dan dimensi *generality*.

Menurut Bandura (2006) skala *Self Efficacy* adalah unipolar, berkisar dari 0 hingga keyakinan maksimum. Skala bipolar dengan derajat negatif di mana seseorang tidak mampu melakukan aktivitas yang diharapkan merupakan hal yang tidak masuk akal.

- Item-item pernyataan dalam skala *Self Efficacy* harus dapat merepresentasikan konstruk yang ingin diukur.
- Item skala *Self Efficacy* adalah item-item pernyataan yang dibuat atau disesuaikan dengan area-area spesifik atau tugas-tugas spesifik dari responden.
- Format respon skala *Likert* umumnya menggunakan lima pernyataan sikap.

Namun, Bandura (2006) menyatakan bahwa skala *Self Efficacy* lebih baik menggunakan 11 respon skala dengan interval 0-10 atau 0-100. Hal ini didukung oleh Panjares, Hartley, & Valiante (Bandura, 2006) yang menyatakan bahwa format respon 0-100 merupakan predictor yang lebih baik daripada skala *Self Efficacy* dengan format respon 1-5.

Peneliti memilih format respon tersebut dikarenakan angka nol hingga sepuluh lebih dikenal untuk memberikan gambaran nilai dari sesuatu dalam lingkungan siswa SMP. Sebelum diujicobakan, dibuat kisi-kisi skala *Self Efficacy* Matematis terlebih dahulu kemudian disusun pernyataan skala *Self Efficacy* dengan revisi dan saran pembimbing serta pakar *Self Efficacy* di UPI.

Tabel 3.13  
Indikator Skala *Self Efficacy* Matematis

No	DIMENSI	INDIKATOR
1	<i>Magnitude</i> atau <i>Level</i> : taraf keyakinan siswa terhadap tingkat kesulitan soal Matematika yang dapat diselesaikan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berminat untuk menyelesaikan soal-soal Matematika dengan tingkat kesulitan yang tinggi.</li> <li>2. Siswa optimis dapat menjawab sejumlah soal Matematika dengan tingkat kesulitan yang tinggi.</li> <li>3. Siswa yakin dapat menyelesaikan soal-soal Matematika dalam berbagai tingkat kesulitan yang berbeda.</li> </ol>
2	<i>Strength</i> : taraf keyakinan siswa terhadap kekuatannya dalam mengatasi masalah yang muncul ketika menyelesaikan soal Matematika.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan soal-soal Matematika</li> <li>2. Siswa tidak memandang kesulitan sebagai hambatan dalam menyelesaikan soal-soal Matematika</li> <li>3. Siswa mampu menyelesaikan sendiri soal-soal Matematika tanpa melihat jawaban teman.</li> </ol>
3	<i>Generality</i> : taraf keyakinan siswa terhadap kemampuannya menggeneralisasikan tugas dan pengalaman sebelumnya ke dalam berbagai konteks dan aktivitas tertentu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berpedoman pada pengalaman belajar sebelumnya untuk menyelesaikan soal-soal Matematika.</li> <li>2. Siswa mengorganisasikan pengetahuan yang didapat untuk menyelesaikan soal-soal Matematika dengan baik dan benar</li> <li>3. Siswa optimis dapat menyelesaikan soal Matematika dalam berbagai konteks.</li> </ol>

Indikator dan butir-butir pernyataan pada skala *Self Efficacy* ini melalui proses uji validitas isi dan validitas muka 4 orang validator, yaitu 2 orang dosen pembimbing dan 2 orang dosen psikologi yang dianggap berpengalaman dalam *Self Efficacy*.

Berdasarkan hasil uji coba pernyataan pada skala *Self Efficacy* terhadap 67 siswa diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.14  
Ringkasan Hasil Uji Validitas Skala *Self Efficacy*

No.Pernyataan	$r_{yy}$	Kriteria Validitas	Kesimpulan
1.	0.59	Cukup	Digunakan langsung
2.	0.61	Tinggi	Digunakan langsung
3.	0.43	Cukup	Digunakan langsung
4.	0.33	Rendah	Digunakan langsung
5.	0.63	Tinggi	Digunakan langsung
6.	0.34	Rendah	Digunakan langsung
7.	0.37	Rendah	Digunakan langsung
8.	0.56	Cukup	Digunakan langsung
9.	0.62	Tinggi	Digunakan langsung
10.	0.41	Cukup	Digunakan langsung
11.	0.38	Rendah	Digunakan langsung
12.	0.52	Cukup	Digunakan langsung
13.	0.23	Tidak Valid	Digunakan dengan revisi
14.	0.53	Cukup	Digunakan langsung
15.	0.59	Tinggi	Digunakan langsung
16.	0.53	Cukup	Digunakan langsung
17.	0.53	Cukup	Digunakan langsung
18.	0.25	Rendah	Digunakan langsung
19.	0.49	Cukup	Digunakan langsung
20.	0.35	Rendah	Digunakan langsung
21.	0.35	Rendah	Digunakan langsung
22.	0.43	Cukup	Digunakan langsung

Berdasarkan perhitungan di atas, 21 pernyataan yang diuji cobakan menunjukkan hasil valid walaupun masing-masing menunjukkan kriteria validitas yang berbeda. Terdapat 1 pernyataan yang tidak valid, namun tetap digunakan dengan revisi pada bahasa pada pernyataan. Sehingga seluruh pernyataan *Self Efficacy* yang diujicobakan dapat digunakan seluruhnya dalam penelitian. Sedangkan koefisien reliabilitasnya adalah 0.782, artinya tingkat reliabilitas dari skala *Self Efficacy* ini adalah tinggi.



### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Data digunakan untuk melakukan proses analisis statistik induktif terhadap hipotesis penelitian. Alat pengumpulan data melalui tes tertulis berbentuk uraian yang diberikan sebagai pretes dan postes. Selain itu digunakan alat pengumpulan data non-tes berupa skala *Self Efficacy* Matematis untuk mengetahui bagaimana *Self Efficacy* Matematis siswa.

Pengumpulan data dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan penelitian dari tanggal 10 Maret s.d 15 April 2014.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data nilai pretes, postes, dan N-Gain kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan data postes *Self Efficacy* Matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Data hasil observasi hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh Guru dan hasil pengamatan aktivitas siswa.

#### 3.8.1 Analisis Data Kualitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa data dari hasil lembar observasi hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh Guru dan lembar pengamatan aktivitas siswa selama melaksanakan pembelajaran dengan strategi pembelajaran Metakognitif. Dari lembar observasi tersebut akan dihitung presentase aktivitas tersebut dalam setiap pertemuan.

#### 3.8.2 Analisis Data Kuantitatif

Untuk menjawab beberapa hipotesis tentang peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis siswa berdasarkan hasil pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran Metakognitif pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa
2. Menghitung rerata skor hasil pretes, postes, dan N-Gain kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan hasil postes untuk *Self Efficacy* Matematis.
3. Menghitung standar defiasi skor hasil pretes dan postes.
4. Untuk mengetahui terjadinya peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran maka akan kita hitung dengan menggunakan rumus gain skor ternormalisasi (Meltzer, 2002).

$$\text{Normalized gain } (g) = \frac{\text{posttes score } (\%) - \text{pretes score } (\%)}{100 - \text{pretest score } (\%)}$$

Keterangan:

*Pretest score*(%) : Persentase skor pretes

*Posttest score* (%) : Persentase skor postes

Klasifikasi dari tes gain skor ternormalisasi sebagai berikut:

Tabel 3.15  
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya Gain (g)	Klasifikasi
$g \geq 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq g < 0.70$	Sedang
$G < 0.30$	Rendah

(Hake, 1999)

5. Menguji normalitas data hasil pretes, postes, dan N-Gain

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini diperlukan sebagai syarat pengujian beda dua rataaan.

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Statistik uji yang digunakan adalah tes satu sampel *Kolmogorov-Smirnov* pada SPSS 16.0 *for windows* pada taraf signifikansi 5% dengan kriteria jika Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ) maka  $H_0$  ditolak yang artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal sedangkan jika Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ) maka  $H_0$  diterima yang artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### 6. Menguji homogenitas variansi

Pengujian homogenitas adalah pengujian mengenai kesamaan variansi dua buah distribusi atau lebih. Jika kedua data mempunyai variansi yang homogen maka kelompok tersebut dinyatakan homogen. Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0$ : Kedua data memiliki variansi homogen

$H_1$ : Kedua data memiliki variansi tidak homogen

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* pada SPSS 16.0 *for windows* dengan kriteria uji jika Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak yang artinya data tidak homogen, sedangkan jika Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  diterima yang artinya data homogen.

#### 7. Menguji hipotesis dengan menggunakan Uji Perbedaan Dua Rerata

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

##### a. Untuk kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis

$$H_0: \mu_{KHPMe} = \mu_{KHPMk} \quad Vs \quad H_1: \mu_{KHPMe} \neq \mu_{KHPMk}$$

(Tidak terdapat perbedaan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol)

(Terdapat perbedaan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Hipotesis untuk kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis berdasarkan kriteria Kemampuan Awal Matematis siswa adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{KHPMTe} = \mu_{KHPMTk} \quad Vs \quad H_1: \mu_{KHPMTe} \neq \mu_{KHPMTk}$$

$$H_0: \mu_{KHPMSe} = \mu_{KHPMSk} \quad Vs \quad H_1: \mu_{KHPMSe} \neq \mu_{KHPMSk}$$

$$H_0: \mu_{KHPMRe} = \mu_{KHPMRk} \quad Vs \quad H_1: \mu_{KHPMRe} \neq \mu_{KHPMRk}$$

(Tidak terdapat perbedaan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika ditinjau antara masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah))

(Terdapat perbedaan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika ditinjau antara masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah)).

b. Untuk *Self Efficacy* Matematis

$$H_0: \mu_{SEM e} = \mu_{SEM k} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM e} \neq \mu_{SEM k}$$

(Tidak terdapat perbedaan *Self Efficacy* Matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

(Terdapat perbedaan *Self Efficacy* Matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Hipotesis untuk *Self Efficacy* Matematis berdasarkan kriteria Kemampuan Awal Matematis siswa adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{SEM Te} = \mu_{SEM Tk} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM Te} \neq \mu_{SEM Tk}$$

$$H_0: \mu_{SEM Se} = \mu_{SEM Sk} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM Se} \neq \mu_{SEM Sk}$$

$$H_0: \mu_{SEM Re} = \mu_{SEM Rk} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM Re} \neq \mu_{SEM Rk}$$

(Tidak terdapat perbedaan *Self Efficacy* Matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika ditinjau antara masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah))

(Terdapat perbedaan *Self Efficacy* Matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol jika ditinjau antara masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah)).

c. Untuk peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis

$$H_0: \mu_{KHPM e} = \mu_{KHPM k} \text{ Vs } H_1: \mu_{KHPM e} > \mu_{KHPM k}$$

(Peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis siswa kelas eksperimen sama dengan pada kelas kontrol)

(Peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Hipotesis untuk kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis berdasarkan kriteria Kemampuan Awal Matematis siswa adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{KHPM Te} = \mu_{KHPM Tk} \text{ Vs } H_1: \mu_{KHPM Te} > \mu_{KHPM Tk}$$

$$H_0: \mu_{KHPM Se} = \mu_{KHPM Sk} \text{ Vs } H_1: \mu_{KHPM Se} > \mu_{KHPM Sk}$$

$$H_0: \mu_{KHPM Re} = \mu_{KHPM Rk} \text{ Vs } H_1: \mu_{KHPM Re} > \mu_{KHPM Rk}$$

(Peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis siswa kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol jika ditinjau dari masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah))

(Peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol jika ditinjau antara masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah))

d. Untuk peningkatan *Self Efficacy* Matematis

$$H_0: \mu_{SEM e} = \mu_{SEM k} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM e} > \mu_{SEM k}$$

(Peningkatan *Self Efficacy* Matematis siswa kelas eksperimen sama dengan pada kelas kontrol)

(Peningkatan *Self Efficacy* Matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Hipotesis untuk *Self Efficacy* Matematis berdasarkan kriteria Kemampuan Awal Matematis siswa adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{SEM Te} = \mu_{SEM Tk} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM Te} > \mu_{SEM Tk}$$

$$H_0: \mu_{SEM Se} = \mu_{SEM Sk} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM Se} > \mu_{SEM Sk}$$

$$H_0: \mu_{SEM Re} = \mu_{SEM Rk} \text{ Vs } H_1: \mu_{SEM Re} > \mu_{SEM Rk}$$

(Peningkatan *Self Efficacy* Matematis siswa kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol ditinjau antara masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah))

(Peningkatan *Self Efficacy* Matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol ditinjau antar masing-masing kriteria kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah))

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji normalitas dan homogenitas, untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan Heuristik dalam penalaran dan *Self Efficacy* Matematis siswa yang mendapatkan strategi pembelajaran Metakognitif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan maupun ditinjau antara masing-masing kriteria KAM (tinggi, sedang, rendah) dilakukan uji perbedaan rata-rata skor postes kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis. Begitu pula untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran dan *Self Efficacy* Matematis siswa yang mendapatkan strategi pembelajaran Metakognitif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan maupun ditinjau antara masing-masing kriteria KAM (tinggi, sedang, rendah) dilakukan uji perbedaan rata-rata skor n-gain kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis dan *Self Efficacy* Matematis.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, menggunakan uji-t' untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal namun tidak homogen, serta menggunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney U* untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Pengujian uji perbedaan dua rerata ini dilakukan menggunakan program *SPSS 16.0* dengan kriteria Jika Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan jika Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  diterima.

#### 8. Menguji hipotesis dengan menggunakan ANOVA dua jalur

Uji ANOVA dua jalur dalam penelitian ini digunakan untuk untuk menguji interaksi antar variabel yang digunakan. Adapun hipotesis yang berkaitan dengan interaksi dan akan diuji dalam penelitian ini adalah:

- a. Hipotesis untuk kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis

$H_0$  : Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran (strategi pembelajaran Metakognitif dan Konvensional) dan kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap peningkatan kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis.

$$H_0: \alpha_1\beta_1 = \alpha_1\beta_2 = \alpha_1\beta_3 = \alpha_2\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \alpha_2\beta_3 = 0$$

$H_1$  : Terdapat interaksi antara pembelajaran ( strategi pembelajar an Metakognitif dan Konvensional) dan kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap kemampuan Heuristik dalam penalaran Matematis.

$$H_1: \text{minimal ada satu } \alpha_i\beta_j \neq 0, \text{ untuk } i = 1,2 \text{ dan } j = 1,2,3$$

b. Hipotesis untuk *Self Efficacy* Matematis

$H_0$  : Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran (strategi pembelajaran Metakognitif dan Konvensional) dan kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap peningkatan *Self Efficacy* Matematis.

$$H_0: \alpha_1\beta_1 = \alpha_1\beta_2 = \alpha_1\beta_3 = \alpha_2\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \alpha_2\beta_3 = 0$$

$H_1$  : Terdapat interaksi antara pembelajaran ( strategi pembelajaran Metakognitif dan Konvensional) dan kemampuan awal Matematis (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap peningkatan *Self Efficacy* Matematis.

$$H_1: \text{minimal ada satu } \alpha_i\beta_j \neq 0, \text{ untuk } i = 1,2 \text{ dan } j = 1,2,3$$

Pengujian dilakukan dengan menggunakan ANOVA dua jalur yang ada pada program *SPSS 16.0* dengan kriteria Jika Sig. (p-value) <  $\alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan jika Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0.05$ ), maka  $H_0$  diterima

### 3.9 Prosedur Penelitian

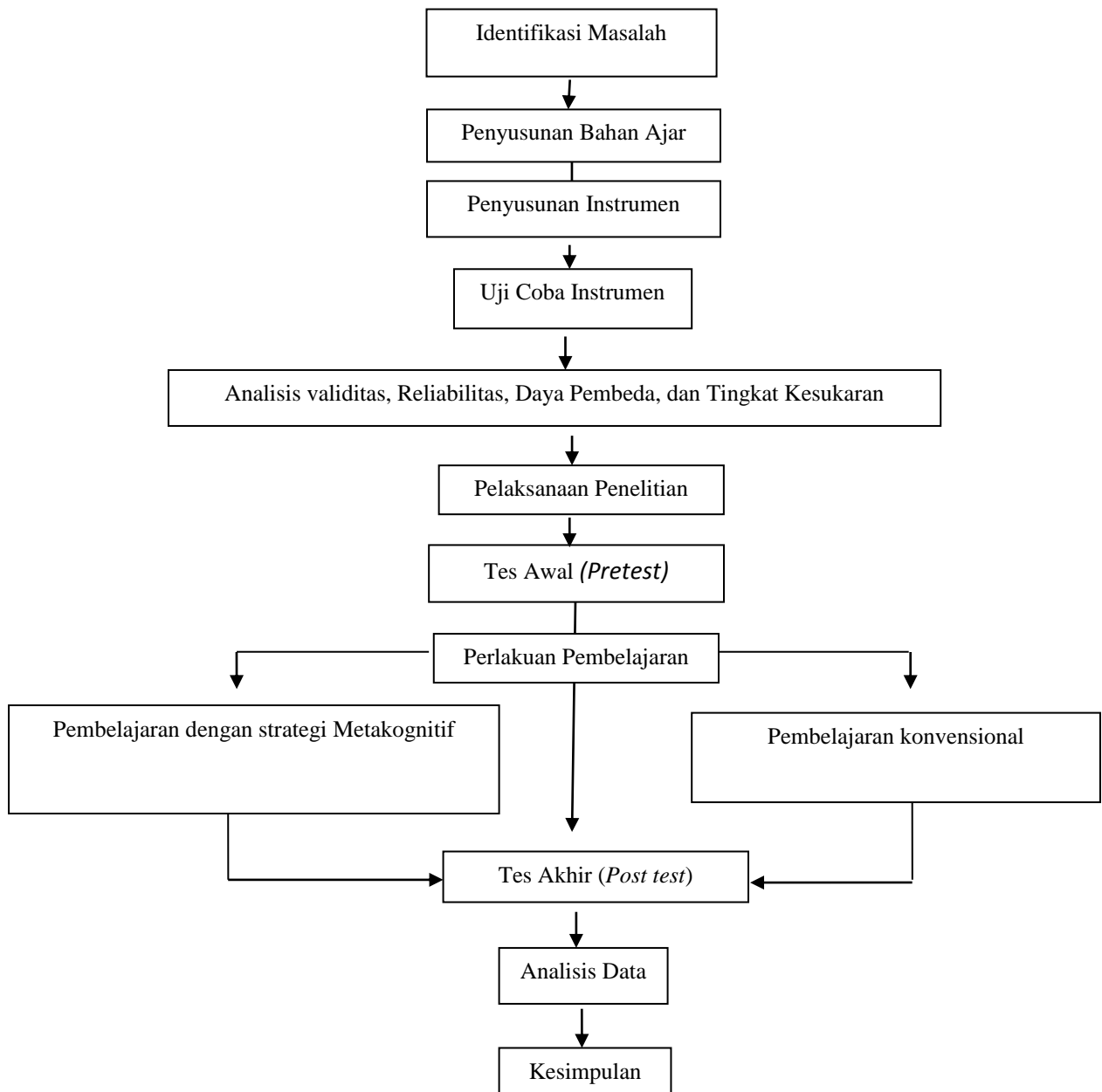


Diagram 3.1  
Prosedur Pelaksanaan Penelitian