

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sudjana (2005) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Pada penelitian ini digunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran biasa. Perlakuan yang diberikan berupa penerapan pembelajaran dengan strategi TAPPS untuk melihat pengaruhnya terhadap peningkatan kemampuan yang diukur yaitu kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis siswa.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh terhadap peningkatan kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis siswa, maka pada kedua kelas tersebut diberikan pretes dan postes. Pretes diberikan sebelum pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan kedua kelas, sedangkan postes sebagai tes akhir untuk mengetahui pengaruh pembelajaran yang diberikan terhadap peningkatan kemampuan siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah jenis desain kelompok kontrol pretes-postes. Desain kelompok kontrol pretes-postes melibatkan paling tidak dua kelompok (Ruseffendi, 2005:50). Pada jenis desain eksperimen ini terjadi

**Tina Rosyana, 2013**

Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengelompokan subjek secara acak, jadi dari kelas yang ada dilakukan pengacakan untuk memilih dua kelas yang dijadikan subjek penelitian. Desain penelitiannya berbentuk:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A : Pengambilan subjek penelitian dipilih secara acak kelas

O : Pretes dan postes (tes kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis)

X : Perlakuan pembelajaran dengan strategi TAPPS.

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMP Negeri di Bandung semester genap Tahun Ajaran 2012/2013. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.

Di sekolah tersebut terdapat sembilan kelas VIII, kemudian dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* karena pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010:85). Penentuan tersebut berdasarkan pertimbangan dari guru matematika sekolah tempat penelitian.

### C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2010), jika dilihat berdasarkan hubungan antar satu variabel dengan variabel yang lain, maka jenis-jenis variabel dapat dibedakan menjadi dua jenis variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Dalam penelitian ini, variabel yang ada terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat.

#### 1. Variabel Bebas

Sugiyono (2008:39) berpendapat bahwa variabel bebas merupakan variabel yang akan mempengaruhi dan dapat dikatakan sebagai sebab timbulnya variabel terikat. Berdasarkan pengertian tersebut, maka yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah: (1) Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS); (2) Pembelajaran biasa.

Dalam pembahasan selanjutnya, pembelajaran dengan strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) disingkat PTAPPS, sedangkan pembelajaran biasa disingkat PB. PTAPPS diberikan di kelas eksperimen dan PB diberikan di kelas kontrol.

#### 2. Variabel Terikat

Sugiyono (2008:39) berpendapat bahwa variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Berdasarkan pengertian tersebut, maka yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah: (1) Kemampuan kelancaran berprosedur matematis siswa; (2) Kemampuan Kompetensi strategis matematis siswa.

Tina Rosyana, 2013

Strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### D. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa tes berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategi matematis siswa. Instrumen non-tes berupa (1) skala sikap untuk mengetahui sikap siswa terhadap matematika, kegiatan pembelajaran dengan strategi TAPPS dan terhadap soal kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis; (2) lembar observasi, untuk mengetahui kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran.

Instrumen tes berupa tes kemampuan kelancaran berprosedur dan tes kompetensi strategis matematis. Tes tertulis ini terdiri dari tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes yang diberikan pada setiap kelas eksperimen dan kelas kontrol baik soal-soal untuk pretes maupun postes dibuat sama.

Dalam menyusun dan mengembangkan instrumen tes tertulis ini, peneliti terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal disertai dengan alternatif jawaban. Materi tes diambil dari materi pelajaran matematika SMP kelas VIII semester genap dengan mengacu pada Kurikulum 2006 pada materi Teorema Pythagoras.

Selanjutnya, dengan bantuan pembimbing memeriksa validitas logis (*logical validity*) atau dikenal dengan validitas teoritik, berupa validitas muka dan validitas isi yang bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi pelajaran yang dipilih dan kesesuaian soal dengan tujuan yang ingin diukur berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dibuat. Pemeriksaan ini dilakukan sebelum dilakukannya uji coba instrumen tes untuk memperoleh validitas empirisnya (*empirical validity*).

**Tina Rosyana, 2013**

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1. Tes Kemampuan Kelancaran Berprosedur Matematis

Instrumen tes kemampuan kelancaran berprosedur matematis terdiri dari 5 soal uraian. Setiap soal mendapatkan skor tertinggi 4. Setelah diperiksa validitas muka dan isinya oleh dosen pembimbing dan dinyatakan layak untuk diujikan, maka soal tersebut diujicoba. Ujicoba diberikan kepada kelas yang sebelumnya sudah memperoleh materi yang dipilih, yaitu kelas IX. Waktu yang dialokasikan untuk menyelesaikan tes tersebut adalah 80 menit (2 x 40 menit).

Untuk memberikan penilaian yang objektif, digunakan pedoman pemberian skor untuk soal tes kemampuan kelancaran berprosedur matematis seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Penskoran**  
**Tes Kemampuan Kelancaran Berprosedur Matematis**

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban atau jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan atau tidak ada jawaban yang benar
1	Prosedur yang digunakan sebagian besar tidak tepat dan masih terdapat perhitungan yang salah
2	Sebagian besar prosedur yang digunakan sudah tepat, namun masih terdapat perhitungan yang salah
3	Prosedur yang digunakan sudah hampir lengkap, namun masih terdapat sedikit kesalahan
4	Prosedur yang digunakan serta perhitungan sudah lengkap dan benar

Suganda (2012)

## 2. Tes Kemampuan Kompetensi Strategis Matematis

Instrumen tes kemampuan kompetensi strategis matematis terdiri dari 5 soal uraian. Setiap soal mendapatkan skor tertinggi 4. Sebagaimana tes kelancaran

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berprosedur, soal tes kemampuan kompetensi strategis juga diujicobakan setelah dinyatakan layak oleh dosen pembimbing untuk diujicobakan.

Untuk penilaian hasil tes, digunakan kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan kompetensi strategis matematis yang diadaptasi dari buku *How to Evaluate Progress in Problem Solving* (Charles, 1994) seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Penskoran**  
**Tes Kemampuan Kompetensi Strategis Matematis**

Skor	Kriteria
0	Tidak ada solusi sama sekali
1	Hasil salah dan proses salah
2	Hasil salah atau sebagian salah, tetapi hanya karena salah perhitungan saja atau <i>copying error</i>
3	Hasil benar tetapi prosesnya kurang lengkap
4	Hasil dan proses benar

### 3. Analisis Hasil Ujicoba Tes Kelancaran Berprosedur dan Kompetensi Strategis Matematis

Data hasil uji coba instrumen yang diolah dalam penelitian ini meliputi: validitas tiap butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Pengolahan data tersebut menggunakan *software Anates 4.0.7*. Secara lengkap, proses analisis data hasil uji coba meliputi hal-hal sebagai berikut:

#### a. Analisis Validitas

Anderson (Arikunto, 2010:65) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan perhitungan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2010:87), yaitu:

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$\sum X$  = Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$  = Jumlah skor total tiap siswa

$N$  = Jumlah peserta tes

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas digunakan kriteria menurut Arikunto (2010:89).

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Koefisien Korelasi**

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

Berdasarkan hasil uji coba, maka dilakukan uji validitas dengan bantuan Program Anates 4.0.7. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Berikut ini hasil uji validitas yang dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3.4**  
**Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba**  
**Tes Kemampuan Kelancaran Berprosedur dan Kompetensi Strategis**  
**Matematis**

Jenis Tes	No. Soal	$r_{xy}$	Intrepretasi Koefisien Korelasi
<b>Kelancaran Berprosedur</b>	1	0,44	Sedang
	2	0,76	Tinggi
	3	0,93	Sangat Tinggi
	4	0,75	Tinggi
	5	0,82	Sangat Tinggi
<b>Kompetensi Strategis</b>	1	0,59	Sedang
	2	0,88	Sangat Tinggi
	3	0,87	Sangat Tinggi
	4	0,81	Sangat Tinggi
	5	0,83	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.4 di atas dapat dilihat hasil uji coba dari 5 soal yang mengukur kemampuan kelancaran berprosedur matematis, terdapat soal yang memiliki validitas sedang, tinggi dan sangat tinggi. Rata-rata nilai validitas tersebut adalah 0,740, sehingga dapat disimpulkan bahwa validitas soal yang mengukur kemampuan kelancaran berprosedur matematis tersebut secara keseluruhan memiliki validitas tinggi. Untuk soal yang mengukur kemampuan kompetensi strategis matematis, dari 5 soal yang diberikan terdapat validitas sedang, tinggi dan sangat tinggi. Jika dilihat rata-ratanya adalah 0,796, maka ini berarti secara keseluruhan soal tes yang mengukur kemampuan kompetensi strategis matematis memiliki validitas yang tinggi.

#### **b. Analisis Reliabilitas**

Menurut Sugiyono (2008:173), reliabilitas sebagai ketetapan alat ukur dalam mengukur apa yang diukurnya, yang artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama.

**Tina Rosyana, 2013**

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Koefisien reliabilitas perangkat tes berupa bentuk uraian dapat diketahui menggunakan rumus *Alpha* (Ruseffendi, 2005:172) sebagai berikut:

$$r_p = \left( \frac{b}{b-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum DB_i^2}{DB_j^2} \right)$$

Keterangan:

$r_p$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$b$  = Banyak soal

$\sum DB_i^2$  = Jumlah varians skor tiap butir soal (soal ke-i)

$DB_j^2$  = Varians skor total menurut skor tiap siswa

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi digunakan kriteria menurut Guilford (Ruseffendi, 2005:160) yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Reliabilitas**

Besarnya $r_{11}$	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Kecil

Berdasarkan hasil uji coba, maka dilakukan uji reliabilitas dengan bantuan Program Anates 4.0.7. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Berikut ini hasil uji reliabilitas yang dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.6**  
**Hasil Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba**  
**Tes Kemampuan Kelancaran Berprosedur dan Kompetensi Strategis**  
**Matematis**

Jenis Tes	$r_{11}$	Interprestasi
<b>Kelancaran Berprosedur</b>	0,89	Tinggi
<b>Kompetensi Startegis</b>	0,87	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.6 di atas, dapat dilihat bahwa reliabilitas untuk soal untuk mengukur kemampuan kelancaran berprosedur maupun soal yang mengukur kemampuan kompetensi strategis matematis termasuk ke dalam kategori tinggi.

#### c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan kemampuan siswa, yaitu antara siswa yang pandai (termasuk dalam kelompok unggul) dengan siswa yang kurang pandai (termasuk kelompok asor). Jika suatu soal dapat dijawab benar oleh siswa berkemampuan tinggi maupun siswa berkemampuan rendah, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat menjawab dengan benar, maka soal tersebut tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda (Arikunto, 2010: 211).

Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, terlebih dahulu ditentukan kelompok unggul dan kelompok asor. Proses penentuan kelompok unggul dan kelompok asor ini dengan cara terlebih dahulu mengurutkan skor total setiap siswa mulai dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah. Kemudian

**Tina Rosyana, 2013**

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diambil 27% siswa yang skornya tinggi dan 27% siswa yang skornya rendah (menggunakan Anates Versi 4.0.7). Untuk menentukan daya pembeda, digunakan rumus:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

keterangan:

$DP$  = indeks daya pembeda suatu butir soal

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah

$J_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas

Kriteria penafsiran Daya Pembeda suatu butir soal menurut Suherman dan Sukjaya (1990:202) didasarkan pada klasifikasi berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Nilai Daya Pembeda**

Nilai DP	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	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

Berdasarkan hasil uji coba, maka dilakukan perhitungan daya pembeda dengan bantuan Program Anates 4.0.7. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Berikut ini rangkuman hasil perhitungan daya pembeda yang dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.8 berikut ini.

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.8**  
**Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba**  
**Tes Kemampuan Kelancaran Berprosedur dan Kompetensi Strategis**  
**Matematis**

Jenis Tes	No. Soal	DP	Intrepretasi
<b>Kelancaran Berprosedur</b>	1	0,25	Cukup
	2	0,31	Cukup
	3	0,42	Baik
	4	0,28	Cukup
	5	0,64	Baik
<b>Kompetensi Strategis</b>	1	0,17	Jelek
	2	0,56	Baik
	3	0,36	Cukup
	4	0,56	Baik
	5	0,39	Cukup

**d. Analisis Tingkat kesukaran**

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui bobot soal yang sesuai dengan kriteria perangkat soal yang diharuskan. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, artinya soal tersebut tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit, maka dapat dikatakan soal tersebut baik.

Untuk menguji tingkat kesukaran, ditentukan pula kelompok unggul dan kelompok asor. Proses penentuan kelompok unggul dan kelompok asor ini dilakukan dengan cara yang sama ketika menentukan daya pembeda. Untuk menentukan tingkat kesukaran, digunakan rumus:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{J_A + J_B}$$

Keterangan:

$IK$  = indeks tingkat kesukaran

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah

$J_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas

$J_B$  = jumlah skor ideal kelompok bawah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dikemukakan Suherman dan Sukjaya (1990:213), yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.9**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Nilai TK	Klasifikasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Sangat mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software Anates 4.0.7* seperti yang tertera pada lampiran, tingkat kesukaran dari soal uji coba pemahaman konsep dan kompetensi strategis matematis adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba**  
**Tes Kemampuan Kelancaran Berprosedur dan Kompetensi Strategis**  
**Matematis**

Jenis Tes	No. Soal	TK	Intrepretasi
<b>Kelancaran Berprosedur</b>	1	0,35	Sedang
	2	0,15	Sukar
	3	0,21	Sukar
	4	0,14	Sukar
	5	0,32	Sedang
<b>Kompetensi Strategis</b>	1	0,19	Sukar
	2	0,31	Sedang
	3	0,21	Sukar
	4	0,31	Sedang

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	5	0,22	Sukar
--	---	------	-------

Berdasarkan uraian di atas berupa perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkata kesukaran, maka pada tabel berikut ini disajikan rangkuman hasil analisis uji coba instrumen tes.

**Tabel 3.11**  
**Kesimpulan Hasil Analisis Soal Uji Coba**  
**Tes Kemampuan Kelancaran Berprosedur dan Kompetensi Strategis**  
**Matematis**

Jenis Tes	No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
		$r_{xy}$	Intrepretasi	$r_{11}$	Interpretasi	DP	Interpretasi	TK	Interpretasi	
Kelancaran Berprosedur	1	0,44	Sedang	0,89	Tinggi	0,25	Cukup	0,35	Sedang	Dipakai
	2	0,76	Tinggi			0,31	Cukup	0,15	Sukar	Dipakai dengan perbaikan
	3	0,93	Sangat Tinggi			0,42	Baik	0,21	Sukar	Dipakai dengan perbaikan
	4	0,75	Tinggi			0,28	Cukup	0,14	Sukar	Dipakai dengan perbaikan
	5	0,82	Sangat Tinggi			0,64	Baik	0,32	Sedang	Dipakai
Kompetensi Strategis	1	0,59	Sedang	0,87	Tinggi	0,17	Jelek	0,19	Sukar	Dipakai dengan perbaikan
	2	0,88	Sangat Tinggi			0,56	Baik	0,31	Sedang	Dipakai
	3	0,87	Sangat Tinggi			0,36	Cukup	0,21	Sukar	Dipakai dengan perbaikan
	4	0,81	Sangat Tinggi			0,56	Baik	0,03	Sukar	Dipakai dengan perbaikan
	5	0,83	Sangat Tinggi			0,39	Cukup	0,14	Sukar	Dipakai dengan perbaikan

Berdasarkan kesimpulan hasil analisis uji coba instrumen tes pada Tabel

3.11, semua soal yang berjumlah 10 untuk soal kemampuan kelancaran

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berprosedur dan kompetensi strategis semuanya dipakai. Akan tetapi, ada soal-soal yang dipakai dengan catatan dilakukan perbaikan, yaitu:

- 1) Untuk tes kemampuan kelancaran berprosedur, jika dilihat dari aspek tingkat kesukarannya, maka terdapat tiga soal yang kategorinya sukar. Ketiga soal tersebut yaitu nomor 2, 3 dan 4. Hal tersebut tidak berarti bahwa soal yang diberikan memang benar-benar sukar, tetapi lebih dikarenakan jaranginya siswa mendapatkan soal-soal dengan karakteristik kemampuan ini, yaitu indikator-indikator kelancaran berprosedur matematis. Oleh karena itu atas saran dari ahli, ketiga soal tersebut bisa digunakan dalam penelitian dengan terlebih dahulu dilakukan perubahan redaksi bunyi soal.
- 2) Soal nomor 1 untuk kemampuan kompetensi strategis tetap dipakai karena diasumsikan rendahnya daya pembeda dan tingkat kesukarannya termasuk kategori sukar, dikarenakan siswa tidak terbiasa dengan soal-soal yang tidak rutin.
- 3) Soal nomor 3, 4 dan 5 untuk kemampuan kompetensi strategis yang tingkat kesukarannya termasuk kategori sukar telah dilakukan perubahan pada redaksi bunyi soal. Hal tersebut sama dengan soal nomor 2, 3 dan 4 pada kemampuan kelancaran berprosedur.

#### **4. Bahan Ajar**

Dalam penelitian ini, bahan ajar yang digunakan yaitu (1) silabus yang berorientasi pada pencapaian kompetensi; (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP disusun sebagai panduan bagi peneliti dan guru dalam melaksanakan

proses pembelajaran; (3) bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan pada kelas Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

eksperimen adalah bahan ajar yang dibuat dan disiapkan oleh peneliti. Pengembangan bahan ajar tersebut disusun dalam bentuk LKS. LKS tersebut hanya diberikan pada kelas eksperimen. LKS dirancang dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik dari pembelajaran melalui strategi TAPPS, serta dengan mempertimbangkan kecakapan matematis (*mathematical proficiency*) yang ingin dicapai, yaitu kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis.

## 5. Skala Sikap

Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah sikap siswa terhadap matematika, kegiatan pembelajaran dengan strategi TAPPS dan terhadap soal-soal kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis. Oleh karena itu, skala sikap ini hanya diberikan kepada siswa yang berada di kelas eksperimen saja.

Skala sikap yang disusun mengacu pada skala Likert. Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan tersebut terbagi ke dalam 5 kategori, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), Netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 5, S diberi skor 4, N diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, N diberi skor 3, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

**Tina Rosyana, 2013**

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penyusunan skala sikap diawali dengan pembuatan kisi-kisi skala sikap. Untuk mengetahui keterbacaan angket, dilakukan uji coba terhadap 10 siswa kelas VIII di salah satu SMP di Bandung. Hal tersebut dilakukan hanya untuk mengetahui siswa memahami maksud dari pernyataan-pernyataan yang diberikan, sehingga peneliti tidak melakukan pengolahan data atas jawaban siswa. Jumlah pernyataan dalam angket skala sikap yang dipakai dalam penelitian ini berjumlah 30 item. Kisi-kisi serta skala sikap terlampir.

## 6. Lembar Observasi

Observasi merupakan kegiatan melihat sesuatu secara cermat untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang sesuatu itu. Observasi ini digunakan untuk mengamati dan mengumpulkan semua data tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen.

Kegiatan siswa yang diamati dalam pembelajaran dengan strategi TAPPS adalah keaktifan siswa dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan, mengemukakan dan menanggapi pendapat, mengemukakan ide untuk menyelesaikan masalah, bekerjasama dalam kelompok, berada dalam tugas kelompok artinya menjalankan tugasnya sebagai *listener* maupun *problem solver*, membuat kesimpulan di akhir pembelajaran dan menulis hal-hal yang relevan atau yang dianggap penting dengan pembelajaran. Selanjutnya, aktivitas guru yang diamati adalah kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan strategi TAPPS. Untuk melihat aktivitas tersebut, peneliti meminta bantuan guru matematika di sekolah tempat penelitian dan salah seorang alumni sekolah

pascasarjana UPI program magister, pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selain itu juga digunakan lembar observasi untuk mengamati setiap indikator dari kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis yang dapat dicapai siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes, lembar observasi dan angket skala sikap. Data yang berkaitan dengan kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis siswa dikumpulkan melalui tes (pretes dan postes). Kemudian data yang berkaitan dengan sikap siswa dalam pembelajaran dengan strategi TAPPS dikumpulkan melalui angket skala sikap siswa.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Data-data yang diperoleh dari hasil pretes dan postes dianalisis secara statistik, sedangkan angket skala sikap dan hasil pengamatan dengan menggunakan lembar observasi dianalisis secara deskriptif.

Data yang dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis siswa dan data kualitatif berupa angket skala sikap dan hasil observasi. Untuk melakukan uji hipotesis dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *software* SPSS 17 dan *Microsoft Excell* 2007.

Sebelum data hasil penelitian diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal sebagai berikut:

**Tina Rosyana, 2013**

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. Menghitung skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan sistem penskoran yang digunakan.
- b. Menghitung peningkatan kemampuan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran yang dihitung dengan rumus gain ternormalisasi, yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}} \quad (\text{Hake, 1999})$$

Gain ternormalisasi ini untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.12**  
**Klasifikasi Gain (g)**

Besarnya Gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

- c. Menyajikan statistik deskriptif skor pretes, skor postes, dan skor N-gain yang meliputi rata-rata ( $\bar{X}$ ), dan simpangan baku ( $S$ ) dari masing-masing kemampuan yang diukur.
- d. Melakukan uji normalitas pada data pretes, postes dan N-gain kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya.

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji normalitas ini menggunakan statistik uji yaitu *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*.

Kriteria pengujian, jika nilai signifikansi  $P\text{-value} \geq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

- e. Menguji homogenitas varians data skor pretes, postes dan N-gain kemampuan kelancaran berprosedur dan kompetensi strategis matematis. Pengujian homogenitas varians antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak homogen.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  : variansi pada kedua kelompok sama

$H_1$  : variansi pada kedua kelompok tidak sama

Uji statistiknya menggunakan Uji *Levene Statistic*. Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi  $P\text{-value} \geq \alpha = 0,05$ .

Jika kedua data berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Sample T Test*. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances assumed*". Jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu uji Mann-Whitney. Menurut Ruseffendi (1993), alasan pemilihan uji Mann-Whitney yaitu dikarenakan kedua sampel diuji saling bebas (independen).

**Tina Rosyana, 2013**

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun hipotesis yang diuji dalam uji perbedaan dua rata-rata:

Uji dua pihak/arah (*2-tailed*)

$$H_0 : \mu_g = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_g \neq \mu_k$$

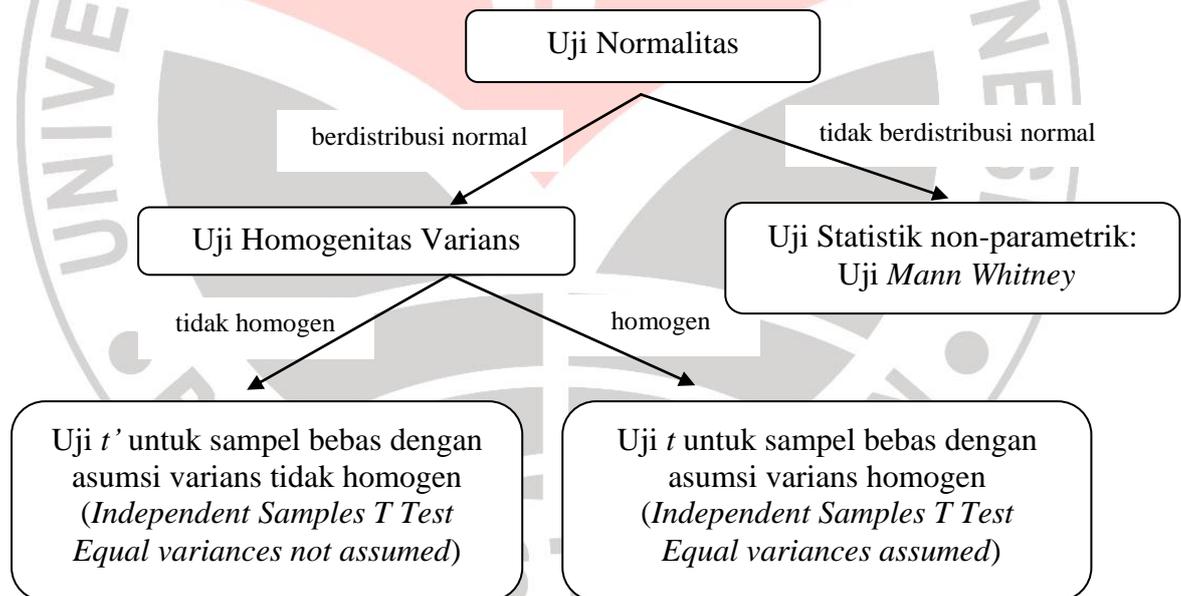
Atau

Uji sepihak/searah (*1-tailed*)

$$H_0 : \mu_g = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_g > \mu_k$$

Adapun diagram alur penganalisisan data yang dilakukan dalam penelitian ini, digambarkan pada diagram berikut:



**Gambar 3.1. Diagram Alur Analisis Data**

## G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Tahap Persiapan
  - a. Menyusun jadwal penelitian
  - b. Membuat rencana penelitian
  - c. Menyusun instrumen penelitian
  - d. Melakukan uji coba instrumen penelitian dan dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari dua kelas yang telah dipilih.
  - b. Melakukan pretes di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.
  - c. Melakukan perlakuan (*treatment*) pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran untuk masing-masing kelas.
  - d. Mengisi lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
  - e. Melakukan postes di kedua kelas setelah pembelajaran selesai dilakukan pada masing-masing kelas.
  - f. Memberikan angket skala sikap pada kelas eksperimen
3. Tahap Analisis Data
  - a. Melakukan analisis data dan melakukan pengujian hipotesis.
  - b. Membahas hasil penelitian yang meliputi analisis data, hasil uji hipotesis, observasi, dan hasil penilaian skala sikap.
  - c. Menyimpulkan hasil penelitian.

## H. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2012 sampai Juli 2013.

Jadwal kegiatan penelitian selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.13**  
**Jadwal Kegiatan Penelitian**

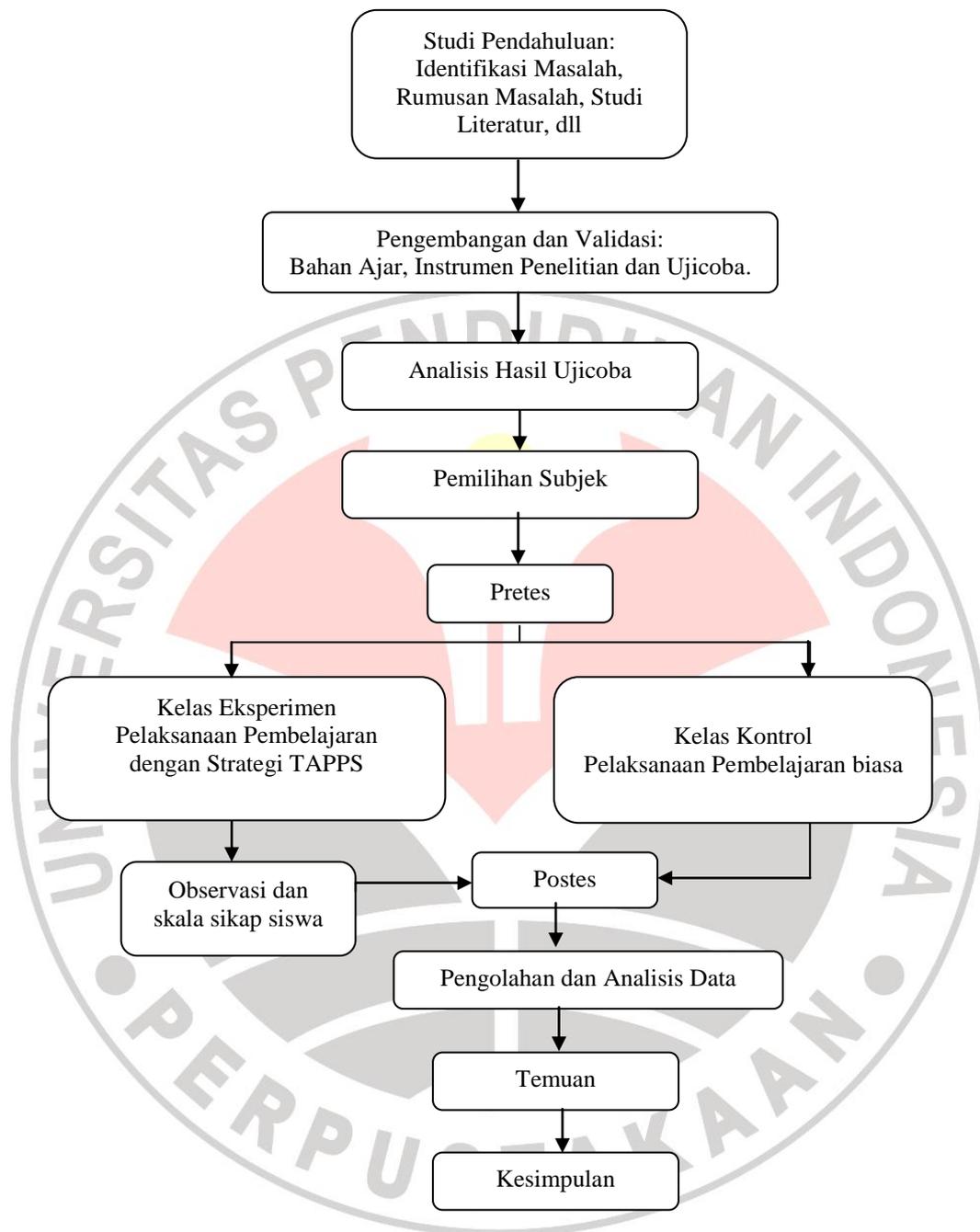
No	Kegiatan										
		Okt	Nop	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Pembuatan Proposal	■									
2.	Seminar Proposal		■								
3.	Revisi Proposal			■							
4.	Menyusun Instrumen Penelitian dan bahan ajar				■	■	■	■			
5.	Observasi sekolah dan Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol							■	■	■	
6.	Pengumpulan data							■	■	■	
7.	Pengolahan data							■	■	■	
8.	Penulisan tesis							■	■	■	■

## I. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian. Selanjutnya prosedur penelitian ini dapat dilihat dalam bentuk diagram berikut:

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



**Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian**

Tina Rosyana, 2013

Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu