

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* atau eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif yang terdiri dari dua kelas eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen digunakan karena penelitian ini adalah penelitian untuk menimbulkan suatu keadaan atau kejadian, maknanya penelitian ini dilakukan dengan maksud melihat suatu akibat dari suatu perlakuan kepada dua kelompok atau lebih di mana pemilihan kelompok tersebut tidak dengan tidak acak (Sukardi, 2003; Arikunto, 2009). Pada studi ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, keadaan kelompok subjek diterima sebagaimana adanya (Ruseffendi, 2010). Hal ini didasari oleh pertimbangan bahwa kelas sudah terbentuk sebelumnya dan akan susah untuk melakukan pengelompokan siswa secara acak. Kelas eksperimen pertama pembelajarannya menggunakan metode kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction (TAI)*, dan kelas eksperimen kedua menggunakan metode pembelajaran *Accelerated Learning (AL)*.

Tujuan penelitian ini untuk memperoleh gambaran tentang penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TAI dan pembelajaran AL terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis dan *self-esteem* siswa dalam pembelajaran matematika. Untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir logis siswa digunakan desain *pretest-posttest comparison group*. Gliner, *et al* (2009) menyatakan bahwa pada desain *pretest-posttest comparison group* setiap kelompok diukur sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan. Untuk mengukur peningkatan kondisi *self-esteem* mahasiswa, dilakukan pemberian angket di awal pertemuan sebagai nilai skala awal dan diakhir pertemuan sebagai nilai skala akhir. Biasanya, satu kelompok menerima perlakuan baru dan kelompok lainnya menerima perlakuan lain yang telah digunakan sebelumnya atau perlakuan baru. Tujuan dari desain ini adalah untuk memungkinkan peneliti mengevaluasi perbandingan perlakuan baru dengan perlakuan lama yang telah digunakan sebelumnya atau perlakuan baru lainnya. Desain rencana penelitian untuk kelompok eksperimen sebagai berikut:

Dwi Maulida Sari, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)

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

Kelas Eksperimen<sub>1</sub> : O \_ \_ \_ X<sub>1</sub> \_ \_ O

Kelas Eksperimen<sub>2</sub> : O X<sub>2</sub> O

Keterangan:

O : hasil tes siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan

X<sub>1</sub> : perlakuan *Team-Accelerated Instruction (TAI)*

X<sub>2</sub> : perlakuan *Accelerated Learning (AL)*

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Asahan di Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Populasinya adalah seluruh mahasiswa pendidikan matematika Universitas Asahan pada tahun ajaran 2017/2018. Sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan oleh pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Pertimbangan ini dilakukan atas saran dari rektor, dekan, serta dosen pendidikan matematika Universitas Asahan. Dengan pertimbangan bahwa setiap kelas sudah dijadwalkan mata kuliah yang berbeda, sehingga akan mengganggu jam pelajaran mata kuliah lain jika dilakukan pengambilan sampel secara acak. Tetapi, dua kelompok yang terpilih dipilih secara acak dari kelas yang tersedia. Sampel penelitiannya adalah dua kelas mahasiswa pendidikan matematika semester enam.

### 3.3 Instrumen Penelitian

#### 3.3.1 Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis

Instrumen pada tes kemampuan berpikir logis ini berbentuk uraian. Tujuan dari pembuatan instrumen dengan bentuk uraian dijelaskan oleh Suhana (2009) adalah untuk melihat proses penyelesaian jawaban siswa sehingga diketahui sampai sejauh mana siswa tersebut mampu menyelesaikan soal-soal berpikir logis.

Penyusunan tes diawali dengan menentukan indikator kemampuan berpikir logis yang digunakan. Indikator kemampuan berpikir logis yang digunakan pada penelitian ini adalah: (1) menarik kesimpulan, perkiraan, dan interpretasi berdasarkan proporsi yang sesuai; (2) menarik kesimpulan atau membuat perkiraan dan prediksi berdasarkan peluang; (3) menarik kesimpulan, perkiraan dan interpretasi berdasarkan korelasi antara dua variabel; (4) membuktikan atau

Dwi Maulida Sari, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)

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

mengkonstruksi bukti; (5) menyusun analisis dan sintesis beberapa kasus; (6) analogi, menarik kesimpulan atau perkiraan berdasarkan keserupaan dua proses; dan (7) menetapkan kombinasi beberapa variabel.

Kemudian menyusun kisi-kisi soal, selanjutnya berdasarkan kisi-kisi yang sudah ditentukan soal disusun beserta kunci jawaban, dan juga rubrik penilaian yang berisi pedoman pemberian skor untuk setiap butir soal. Sebelum tes ini diujikan ke siswa tes ini dicek validitas dan reliabilitasnya. Kriteria penskoran yang digunakan adalah kriteria yang di adaptasi dari Cai, Lane dan Jacabesin (dalam Ansari, 2012).

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Logis**

Skor	Kriteria
4	Dapat menjawab semua aspek pertanyaan sesuai indikator kemampuan berpikir logis dengan benar dan jelas atau tidak ambigu serta lengkap.
3	Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan sesuai indikator kemampuan berpikir logis dengan benar dan jelas atau tidak ambigu tetapi kurang lengkap.
2	Dapat menjawab sebagian aspek pertanyaan sesuai indikator kemampuan berpikir logis dengan benar tetapi kurang jelas dan kurang lengkap.
1	Menjawab dengan tidak benar, tidak jelas atau ambigu dan kurang jelas aspek pertanyaan sesuai indikator kemampuan berpikir logis.
0	Tidak menjawab.

Setelah penyusunan instrumen tes berpikir logis selesai, instrumen ini diuji validitas dan reliabilitasnya.

### 3.3.1.1 Analisis Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto.2010). Asmin (2012) menyatakan bahwa tes yang memiliki validitas yang baik adalah tes yang benar-benar mengukur penguasaan materi yang harus dikontrol. Instrumen ini valid jika memiliki validitas tinggi dan mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas diperoleh dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan, dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan ini akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik.

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen merujuk pada kondisi instrumen yang memenuhi syarat valid berdasarkan teori yang berlaku sesuai dengan aspek validitas isi, validitas konstruk dan validitas muka. Pada validitas isi, materi yang diujikan atau digunakan sebagai alat ukur untuk mengevaluasi harus merupakan

**Dwi Maulida Sari, 2018**

*PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)*

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

sampel yang representatif (Suherman & Sukjaya, 1990). Pada validitas muka sendiri, keabsahan susunan kata, kalimat gambar pada tes tersebut harus jelas sehingga maknanya tidak ambigu dan menimbulkan penafsiran yang berbeda oleh siswa (Suherman. dkk, 2003).

Penilaian validitas tes berpikir logis pada penelitian, penilaiannya didasarkan atas pertimbangan subjektif individual oleh seorang yang ahli di bidangnya. Ahli dalam bidang penelitian dalam hal ini adalah pengajar atau dosen dan kemudian hasilnya dikonsultasikan dengan pembimbing. Validitas yang dinilai adalah kesesuaian butir tes dengan kisi-kisi yang terdapat indikator kemampuan berpikir logis, penggunaan bahasa dan gambar serta kesesuaian materi dan konsep.

Hasil dari penilaian validitas dapat digunakan untuk menyelidiki butir-butir soal yang mendukung atau yang tidak mendukung tes dan untuk mengukur kecukupan waktu siswa dalam menjawab soal tes. Arikunto (2013) menyatakan bahwa untuk mengetahui soal-soal yang diajukan mendukung atau tidak dinyatakan dalam korelasi, pengujian korelasi ini yaitu dengan membandingkan antara nilai validitas tes (koefisien korelasi) dan kriteria validasi yang sudah tersedia. Nilai validitas tes ini menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang sudah disusun, melalui perhitungan korelasi product moment Pearson:

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

di mana:

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

X : skor item tes

Y : skor total

N : jumlah peserta tes

Dalam penelitian ini perhitungan nilai koefisien korelasi antara kedua variabel dibantu dengan software *Microsoft Excel 2013*. Nilai korelasi selanjutnya dibandingkan dengan tabel klasifikasi korelasi yang menyatakan kekuatan dari hasil korelasi tersebut. Kekuatan korelasi ini menunjukkan tingkat validitas dari setiap butir pertanyaan atau pernyataan. Klasifikasi Koefisien Validitas oleh Calmorin (2006) tersedia pada Tabel 3.2 berikut ini:

**Dwi Maulida Sari, 2018**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)**

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

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Koefisien Validitas**

Nilai Korelasi ( $r_{xy}$ )	Kriteria
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Lemah
$0,21 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Lemah
$0,41 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Kuat
$0,91 \leq r_{xy} \leq 0,99$	Sangat Kuat
1,00	Sempurna

### 3.3.1.2 Analisis Reliabilitas Tes

Menurut Sugiyono (2013), instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini akan dilakukan dengan *internal consistency reliability*, yaitu dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja ke siswa yang sudah belajar materi itu sebelumnya, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan metode tertentu. Pengujian reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2009), yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

di mana

- $r_{11}$  : reliabilitas yang dicari
- $k$  : jumlah keseluruhan butir
- $\sum s_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item, dan
- $s_t^2$  : varians total.

Untuk mengetahui apakah instrumen tersebut reliabel atau tidak, selanjutnya adalah mengonsultasikan dengan harga kritis atau standar reliabilitas. Harga kritis untuk indeks reliabilitas instrumen adalah 0,7. Hal tersebut berdasarkan Kaplan dalam Widoyoko (2012) yang mengemukakan bahwa suatu instrumen dikatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien Alpha sekurang-kurangnya 0,7. Nilai reliabilitas yang dicari pada penelitian ini dihitung dengan bantuan *Microsoft Excel 2013*.

Berikut adalah rangkuman hasil data hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen:

**Tabel 3.3**  
**Rangkuman Data Hasil Uji Analisis Butir Soal**

No. Soal	Nilai Koef. Korelasi	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,64613	<b>Sedang</b>	Digunakan
2	0,72636	<b>Kuat</b>	Digunakan
3	0,53859	<b>Sedang</b>	Digunakan
4	0,67304	<b>Sedang</b>	Digunakan
5	0,78872	<b>Kuat</b>	Digunakan
6	0,59998	<b>Sedang</b>	Digunakan
<b>Koefisien Alpha</b>			0,7089
<b>Hasil Reliabilitas</b>			<b>Reliabel</b>

### 3.3.2 Angket *Self-esteem*

#### 3.3.2.1 Analisis Validitas Angket

Skala *self-esteem* digunakan untuk mengukur keyakinan dan kepuasan siswa terhadap kemampuan dan diri mereka. Angket *self-esteem* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Rosenberg Self-esteem Scale (RSES)* yang diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia. Angket ini disusun khusus oleh Rosenberg untuk klien berusia remaja yang terbukti memiliki validitas dan reliabilitas baik.

Skala *self-esteem* ini memuat pernyataan yang berkaitan dengan yang sesuai dengan indikator *self-esteem* yang dikemukakan sebelumnya dengan setiap item memiliki empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pilihan jawaban ragu-ragu tidak digunakan menghindari banyak siswa memilih keberpihakan terhadap jawaban tersebut. Angket ini diberikan kepada siswa setelah selesai pembelajaran dan juga tes kemampuan berpikir logis diberikan.

Untuk pengujian validitas skala *self-esteem* digunakan uji validitas isi. Sugiyono (2006) menyatakan bahwa pengujian validitas isi dapat dilaksanakan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan rancangan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada penelitian ini, pengujian validitas skala *self-esteem* dilakukan oleh pengajar yang ahli dalam hal *self-esteem*, yang akan diukur adalah kesesuaian angket sebagai alat ukur, redaksi setiap butir pertanyaan yang susunan

kalimat dan bahasa yang digunakan harus efektif untuk mengukur *self-esteem* siswa.

Kemudian akan dilihat nilai validitas angket dengan memberikan tes di awal kepada siswa yang bukan sebagai subjek penelitian. Nilai validitas tes ini menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang sudah disusun, melalui perhitungan korelasi product moment Pearson:

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

di mana:

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

$X$  : skor item tes

$Y$  : skor total

$N$  : jumlah peserta tes

Setelah ditemukan nilai korelasinya selanjutnya membandingkan nilai korelasi produk momen tersebut dengan Tabel 3.2 yaitu tabel klasifikasi korelasi yang menyatakan kekuatan dari hasil korelasi tersebut, di mana kekuatan korelasi ini menunjukkan tingkat validitas dari setiap butir pertanyaan.

### 3.3.2.2 Analisis Reliabilitas Angket

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini akan dilakukan dengan internal consistency reliability, yaitu dilakukan dengan cara mencobakan instrumen kepada siswa yang bukan merupakan subjek yang diteliti, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan metode pengujian reliabilitas dengan menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2009), yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

di mana

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

$k$  : jumlah keseluruhan butir

$\sum s_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item, dan

$s_t^2$  : varians total.

Selanjutnya adalah mengonsultasikan dengan harga kritis atau standar reliabilitas. Harga kritis untuk indeks reliabilitas instrumen adalah 0,7. Hal tersebut

Dwi Maulida Sari, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)

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

berdasarkan Kaplan dalam Widoyoko (2012) yang mengemukakan bahwa suatu instrumen dikatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien Alpha sekurang-kurangnya 0,7. Berikut adalah rangkuman hasil data hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen:

**Tabel 3.4**  
**Rangkuman Data Hasil Uji Analisis Butir Pertanyaan**

No. Soal	Nilai Koef. Korelasi	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,49278	<b>Sedang</b>	Digunakan
2	0,58839	<b>Sedang</b>	Digunakan
3	0,57648	<b>Sedang</b>	Digunakan
4	0,46660	<b>Sedang</b>	Digunakan
5	0,78102	<b>Kuat</b>	Digunakan
6	0,73381	<b>Kuat</b>	Digunakan
7	0,49599	<b>Sedang</b>	Digunakan
8	0,55663	<b>Sedang</b>	Digunakan
9	0,60258	<b>Sedang</b>	Digunakan
10	0,49278	<b>Sedang</b>	Digunakan
<b>Koefisien Alpha</b>			0,7977
<b>Hasil Reliabilitas</b>			<b>Reliabel</b>

### 3.3.3 Format Wawancara

Format wawancara adalah pedoman untuk melakukan wawancara terkait respon jawaban siswa terhadap tes kemampuan berpikir logis dan angket *self-esteem*. Dilakukannya wawancara bertujuan untuk memperjelas dan memperkuat jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir logis dan angket sikap *self-esteem*.

Wawancara bersifat tak terstruktur dengan tujuan menemukan masalah dengan terbuka, artinya subjek diajak mengemukakan pendapat dan ide-idenya tentang penyelesaian masalah yang dibuat, mulai dari menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, membuat gambar yang relevan dengan soal, menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematis, sampai dengan membuat simpulan dengan bahasa sendiri (Pertiwi, 2015).

## 3.4 Prosedur Penelitian

### 3.4.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada penelitian ini secara garis besar dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:

**Dwi Maulida Sari, 2018**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)**

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

## 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, yang dilakukan yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah, potensi dan peluang terkait pembelajaran matematika di universitas.
- b. Melakukan observasi dan penelitian awal kesekolah.
- c. Menetapkan materi atau pokok bahasan yang akan dipilih pada saat pelaksanaan penelitian.
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar serta instrumen penelitian yang akan digunakan pada pelaksanaan penelitian.
- e. Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian oleh pengajar pembimbing.
- f. Penilaian untuk instrumen tes oleh ahli.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

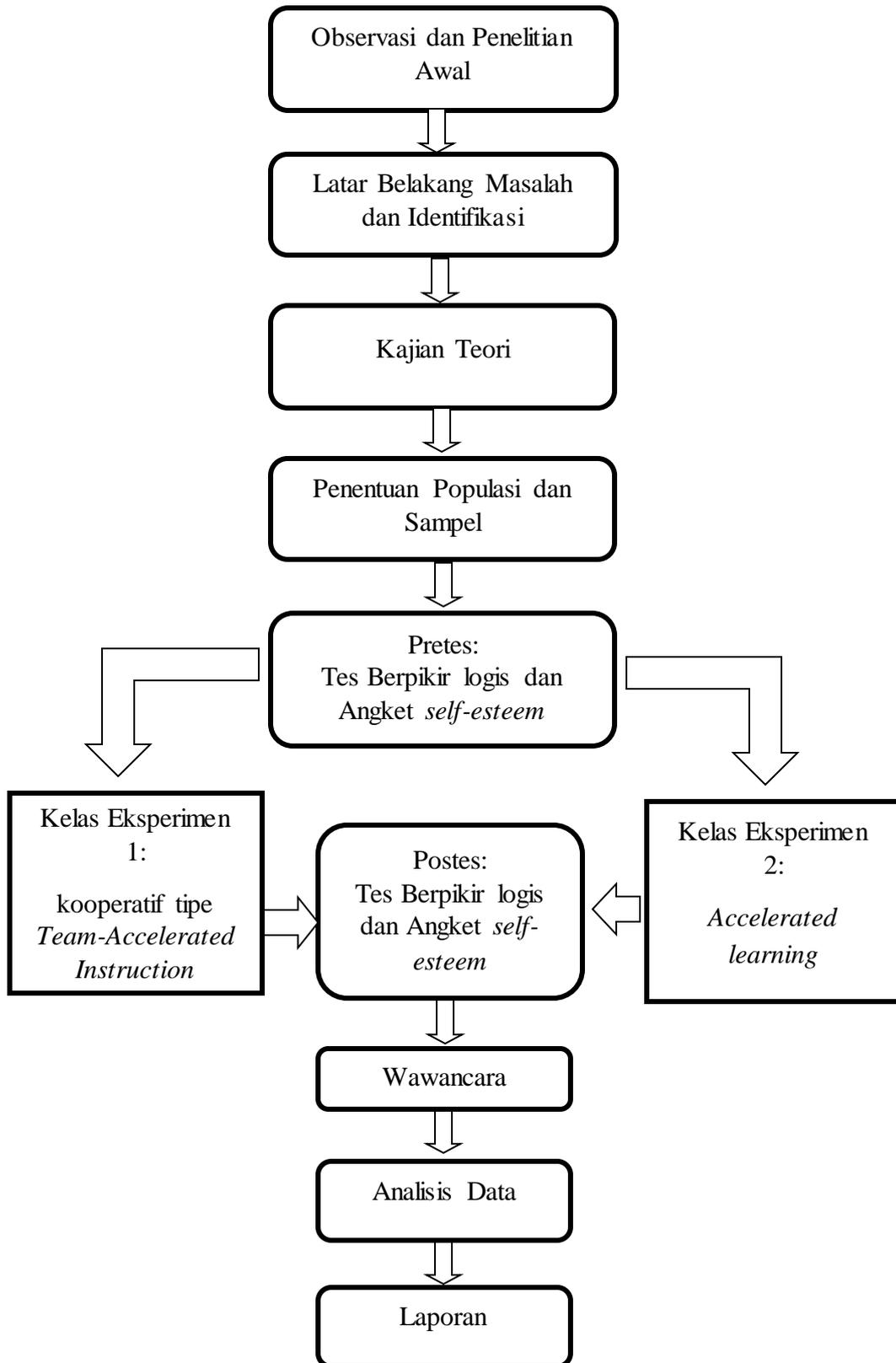
- a. Memberikan pretes tentang kemampuan berpikir logis matematis kepada siswa di kelas eksperimen 1 dan 2.
- b. Melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* di kelas eksperimen 1 dan *Accelerated Learning* di kelas eksperimen 2.
- c. Selama pembelajaran berlangsung diamati dengan menggunakan lembar observasi pengajar dan siswa.
- d. Memberikan postes tentang kemampuan berpikir logis matematis kepada siswa di kedua kelas eksperimen.
- e. Memberikan angket skala *self-esteem* pada siswa di kedua kelas eksperimen.

## 3. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Mengolah dan menganalisis data dari tahapan sebelumnya.
- b. Menyusun laporan hasil dan diskusi dari hasil yang sudah diolah dan dianalisis sebelumnya.

### 3.4.2 Alur Penelitian

Alur penelitian diilustrasikan pada diagram berikut ini:



**Gambar 3.1**

Dwi Maulida Sari, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)

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

## Diagram Alur Penelitian

### 3.4.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini mengkaji penerapan pembelajaran matematika yang berdampak pada kemampuan berpikir logis matematis dan *self-esteem* mahasiswa di tingkat universitas dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan metode pembelajaran *Accelerated Learning* (AL). Mengingat mahasiswa pendidikan matematika adalah calon pendidik dan juga calon pengajar matematika kedepannya, sehingga mereka perlu memiliki kemampuan, wawasan serta pengalaman yang baik, di mana sesuai dengan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya salah satu kemampuan yang mereka butuhkan adalah kemampuan berpikir logis matematis, setiap calon pengajar diharapkan juga untuk memiliki *self-esteem* yang baik. Kemudian, penelitian ini juga membandingkan perlakuan antara kedua metode pembelajaran, selain itu penelitian ini juga membandingkan pola jawaban siswa dalam bentuk deskriptif.

Berdasarkan uraian di atas, variabel penelitian pada penelitian ini ada dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah metode pembelajaran kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan metode pembelajaran *Accelerated Learning* (AL), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir logis dan *self-esteem* siswa.

### 3.4.4 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir logis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Accelerated Learning*.
2. Terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Accelerated Learning*?

### 3.4.5 Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika di universitas dengan aktivitas-aktivitas yang dapat mengeksplorasi kemampuan siswa pada kelas-kelas eksperimen. Bahan ajar

Dwi Maulida Sari, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)

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

disusun berdasarkan kurikulum dan silabus yang ditentukan oleh pemerintah dan disahkan oleh rektor universitas. Isi bahan ajar memuat materi-materi yang akan diajarkan yang diarahkan untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis siswa. Setiap pertemuan memuat satu pokok bahasan yang dilengkapi dengan lembar kerja siswa yang memuat aktivitas yang dapat dilakukan dan juga soal-soal latihan yang berisi materi-materi yang sesuai untuk menguatkan pengetahuan dan kemampuan siswa.

### 3.4.6 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dari tes kemampuan berpikir logis matematis, skala *self-esteem* dan lembar observasi. Data yang berkaitan dengan kemampuan berpikir matematis dikumpulkan melalui pretes dan postes, data yang berkaitan dengan *self-esteem* dikumpulkan melalui angket, sedangkan data mengenai aktivitas pembelajaran dikumpulkan melalui lembar observasi untuk pengajar dan siswa.

## 3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Pengolahan data yang telah dikumpulkan dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif.

### 3.5.1 Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan berpikir logis matematis dalam bentuk hasil uji instrumen, data pretes, postes yang kemudian dicari nilai *n-gain*nya serta hasil dari angket *self-esteem* siswa diolah dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2013* dan *SPSS 22.0 for windows*. Analisis data kuantitatif ini digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis matematis dan *self-esteem* siswa dengan menggunakan metode kooperatif *Team-Accelerated Instruction (TAI)* dan *Accelerated Learning (AL)*. Data hasil pretes dan postes akan dianalisis melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Menghitung statistika deskriptif untuk skor pretes dan postes.
2. Menghitung besarnya peningkatan kemampuan berpikir logis matematis menggunakan rumus *gain ternormalisasi* oleh Hake (1999), yaitu

$$n \text{ gain } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretes}}$$

3. Hasil perhitungan *n-gain* selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kategori skor gain oleh Hake (1999) pada Tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kategori Skor *n-gain***

Koefisien <i>n Gain</i> ( <i>g</i> )	Interpretasi
$0,7 < g \leq 1,0$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

4. Melakukan pengujian untuk memenuhi syarat untuk melaksanakan analisis data dalam melaksanakan uji hipotesis, yaitu:

- Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *n-gain* dari kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : Data kemampuan berpikir logis matematis kelas eksperimen 1 / 2 berdistribusi normal

$H_a$ : Data kemampuan berpikir logis matematis kelas eksperimen 1 / 2 berdistribusi tidak normal

Uji statistik yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* di aplikasi SPSS dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha=0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha=0,05$ , maka  $H_0$  diterima (Santoso, 2000)

- Uji homogenitas varians antar kedua kelas eksperimen dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelas homogen atau tidak. Karena ketika varians kedua kelas tidak homogen hasil uji yang digunakan akan susah untuk diinterpretasikan (Setyosari, 2010), sehingga ketika hasil data tidak homogen dilakukan antipasti uji dengan uji yang sesuai dengan data yang tidak homogen. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Varians kedua kelas homogen

$H_a$ : Varians kedua kelas tidak homogen

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Levene* di aplikasi SPSS, dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha=0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha=0,05$ , maka  $H_0$  diterima (Santoso, 2000)

Dwi Maulida Sari, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN SELF-ESTEEM MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING (AL) DAN KOOPERATIF TIPE TEAM-ACCELERATED INSTRUCTION (TAI)

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

5. Untuk pengujian hipotesis, dilakukan dengan menggunakan uji-t ketika data normal dan homogen, uji-t' jika data normal tetapi tidak homogen, dan uji *mann-Whitney U* ketika data tidak normal dan tidak homogen. (Minium, King & Bear, 2003)

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t di aplikasi SPSS, dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha=0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha=0,05$ , maka  $H_0$  diterima (Santoso, 2000)

6. Melakukan langkah yang sama untuk data nilai angket *self-esteem*
7. Hipotesis yang akan diuji:

- **Hipotesis 1 (Kemampuan Berpikir Logis Matematis)**

$H_0: \mu_{TAI} = \mu_{AL}$  Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir logis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan siswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning*.

$H_a: \mu_{TAI} \neq \mu_{AL}$  Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir logis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan siswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning*.

Di mana:

$\mu_{TAI}$ : rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir logis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Team-Accelerated Instruction* (TAI)

$\mu_{AL}$ : rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir logis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning* (AL)

- **Hipotesis 2 (Self-Esteem)**

$H_0: \mu_{TAI} = \mu_{AL}$  Tidak terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan siswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning*.

$H_a: \mu_{TAI} \neq \mu_{AL}$  Terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Team-Accelerated Instruction* (TAI) dan siswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning*.

Dimana:

$\mu_{TAI}$ : rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir logis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Team-Accelerated Instruction* (TAI)

$\mu_{AL}$ : rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir logis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning* (AL)

### 3.5.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh melalui lembar jawaban siswa dari tes kemampuan berpikir logis matematis, hasil angket *self-esteem*, dan wawancara, yang kemudian diolah secara deskriptif dan hasilnya dianalisis untuk melihat kondisi kemampuan berpikir logis dan *self-esteem* yang keseluruhannya dibuat dalam laporan penulisan esai.

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana interaksi antara pengajar dengan siswa, siswa dengan siswa dan siswa dengan lingkungan belajarnya.