

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini, maka diberikan penjelasan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini yang menjadi fokus kemampuan kognitif siswa yaitu kemampuan penalaran siswa yang meliputi kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), dan menganalisis (C4).

Kemampuan Kognitif yang muncul pada saat siswa bertukar informasi lewat diskusi dalam kelompok dan *share* dengan teman sekelas. Kemampuan kognitif dinilai melalui hasil evaluasi berupa butir soal tes, *pretest*, dan *post test*. Kognitif yang dimaksud adalah hasil belajar siswa berupa nilai tes yang terdiri atas soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*. *Post test* diberikan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*.

2. Model Pembelajaran yang digunakan peneliti adalah model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*, ciri utama pada model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* adalah tiga langkah utamanya yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran, yaitu langkah *think* (berpikir secara individual), *pair* (berpasangan dengan teman sebangku), dan *share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain atau seluruh kelas) (Siti, 2010).

Dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*, kelas dibagi menjadi kelompok kecil terdiri dari 4-5 orang anggota tiap

kelompoknya. Pada setiap akhir pembelajaran, guru selalu memberikan penguatan atau kesimpulan yang telah siswa ambil selama proses diskusi berlangsung. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya miskonsepsi pada pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dan diskusikan.

## B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Metode ini tidak memiliki variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2012).

## C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *the one group pretest and posttest*. Pada desain ini terdapat tes kemampuan awal siswa atau *pretest* ( $O_1$ ), perlakuan atau *treatment* (X) yaitu dilakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dan setelah subjek mendapatkan perlakuan maka dilakukan tes akhir atau *posttest* ( $O_2$ ).

**Tabel 3.1** *The one group pretest and posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
$O_1$	X	$O_2$

Keterangan

$O_1$  : Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan dengan pembelajaran *Think Pair Share*

$O_2$  : Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

(Sugiyono, 2012)

Pengaruh perlakuan yang diberikan dapat dilihat dari perbedaan hasil pretes dan postes.

#### **D. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Sorong. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI/2. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu suatu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Kelas yang dijadikan sampel adalah kelas dimana terdapat siswa yang berkemampuan merata dibanding kelas lainnya. Hal ini dikarenakan sampel yang dipilih tersebut diharapkan dapat menggambarkan karakteristik umum dari populasi yang akan diteliti.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini yaitu butir soal tes dan angket siswa.

##### **1. Butir Soal Tes**

Digunakan untuk mengukur dan menjangkir informasi kemampuan kognitif siswa yang diteliti pada konsep sistem reproduksi manusia. Alat pengumpul data ini berupa soal tes pilihan ganda yang terdiri dari soal berjenjang C1-C4. Soal tes diberikan pada awal pembelajaran dan akhir pembelajaran.

##### **2. Angket**

Angket yaitu seperangkat daftar pernyataan tertulis sebanyak 15 butir. Digunakan untuk mengetahui tanggapan atau respon siswa terhadap pembelajaran materi sistem reproduksi manusia yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*. Siswa yang belajar dengan model pembelajaran ini diminta pendapat untuk menentukan salah satu pilihan (sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju) dengan

member tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada masing-masing aspek yang dilakukan oleh siswa. Angket yang digunakan berupa skala Guttman yang dibuat dalam bentuk *checklist* ( $\checkmark$ ). Skala ini digunakan karena ingin mendapatkan jawaban yang jelas.

## F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum soal digunakan untuk tes awal dan tes akhir pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu soal diujicobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran dengan materi ajar sistem reproduksi manusia. Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran.

### 1) Validitas Butir Soal

Instrumen penelitian yang telah dibuat selanjutnya dilakukan pengembangan melalui validasi instrumen. Validasi merupakan ukuran sejauh mana kevalidan atau kesahihan suatu instrumen dapat mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2012). Pada penelitian ini validasi dilakukan dengan meminta pertimbangan (*judgement*) oleh dosen ahli. Validasi butir soal dilakukan dengan menimbang kesesuaian antara indikator pembelajaran dengan butir soal yang akan diujikan. Dengan demikian diharapkan instrumen yang digunakan benar-benar dapat mengukur kemampuan kognitif siswa. Nilai validasi dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen dengan rumus :

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y, dua variabel yang dikorelasikan

N = Jumlah peserta tes

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.2

**Tabel 3.2 Interpretasi Validitas Butir soal**

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

## 2). Reliabilitas Tes

Reliabilitas menyatakan tingkat keajegan suatu tes. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan rumus berikut (Arikunto, 2010).

$$r_{11} = \frac{\ln}{n} - \frac{11S^2 - \sum pq}{S^2I}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

P = proposi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proposisi subjek yang mendapat skor 1)

Q = proposi subjek yang mendapat skor 0 ( $q=1-p$ )

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

N = banyaknya butir pertanyaan

S = standar deviasi tes

Estevina Evin Koibur, 2016

**PROFIL KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

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

Nilai  $r_{11}$  diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2010).

Setelah dilakukan uji reliabilitas soal diperoleh hasil sebesar 0,74 (Lampiran C.3), dimana berdasarkan tafsiran nilai reliabilitas pada tabel 3.3 diatas, soal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Dengan demikian soal tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa.

### 3). Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkan soal. Sebaliknya soal terlalu sukar dapat menyebabkan siswa menjadi putus asa untuk mencoba lagi diluar jangkauannya. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus berikut (Arikunto, 2013) :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

**Tabel 3.4 Kriteria Taraf Kesukaran**

Harga P	Kriteria
0,00 - 0,30	Terlalu sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

(Arikunto, 2013)

Dari hasil uji coba setelah dianalisis diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal pada tabel 3.5 sebagai berikut.

**Tabel 3.5 Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Kognitif**

No.Soa	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,63	Sedang
2	0,47	Sedang
3	0,23	Sukar
4	0,26	Sukar
5	0,52	Sedang
6	0,34	Sedang
7	0,21	Sukar
8	0,10	Sangat sukar
9	0,23	Sukar
10	0,50	Sedang
11	0,76	Mudah
12	0,63	Sedang
13	0,39	Sedang
14	0,34	Sedang
15	0,31	Sedang
16	0,47	Sedang
17	0,52	Sedang
18	0,55	Sedang
19	0,50	Sedang
20	0,47	Sedang

#### 4). Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria

Estevina Evin Koibur, 2016

**PROFIL KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

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

tertentu (Arifin, 2012). Untuk menentukan daya pembeda butir soal dalam bentuk pilihan berganda menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Menghitung jumlah skor total tiap siswa
- b) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil
- c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (diatas 30) dapat ditetapkan 27%
- d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah)
- e) Menhitung daya pembeda soal dengan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

- f) Membandingkan daya pembeda soal dengan kriteria sebagai berikut

**Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda Soal**

Interval D	Kriteria Daya Pembeda
< 0,19	Kurang baik, soal haru dibuang
0,20-0,29	Cukup
0,30-0,39	Baik
>0,40	Baik

(Arifin, 2012)

Setelah dilakukan uji instrumen butir soal sebanyak 40 soal, 20 soal tidak memenuhi kriteria daya pembeda soal sehingga soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian.

Dari hasil uji coba setelah dianalisis, diperoleh daya pembeda tiap butir soal, dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut.

**Tabel 3.7 Daya Pembeda Butir Soal**

No.Soal	Daya Pembeda (DP)	Kriteria DP
1	0,40	Sangat Baik
2	0,30	Baik
3	0,40	Sangat Baik
4	0,60	Sangat Baik
5	0,60	Sangat Baik
6	0,30	Baik
7	0,50	Sangat Baik
8	0,60	Sangat sukar
9	0,40	Sangat Baik
10	0,40	Sangat Baik
11	0,30	Sangat Baik
12	0,60	Sangat Baik
13	0,40	Sangat Baik
14	0,70	Sangat Baik
15	0,40	Sangat Baik
16	0,56	Sangat Baik
17	0,60	Sangat Baik
18	0,40	Sangat Baik
19	0,30	Baik
20	0,60	Sangat Baik

### G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan pretes terlebih dahulu pada kelas yang dijadikan subyek penelitian, kemudian hasil pretes dihitung. Setelah itu dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran *Think Pair Share* dan diberikan postes, kemudian datanya diolah. Disamping itu siswa juga diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap model Pembelajaran *Think Pair Share*.

## H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan, maka terdapat tiga buah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu butir soal tes dan angket siswa.

### 1. Pengolahan hasil tes

Jawaban tes (pretes dan postes) siswa diolah dengan cara pemberian skor mentah dengan ketentuan : jawaban benar diberi nilai satu dan jawaban salah diberi nilai nol

### 2. Analisis Hasil Tes

Jawaban siswa yang telah diskor, selanjutnya dianalisis sesuai tahapan sebagai berikut :

- a. Mengubah skor pretes dan postes ke dalam bentuk persentase.
- b. Data skor mentah setiap siswa diubah ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan nilai persentase setiap siswa, kemudian ditentukan rerata pretes dan postes siswa. Persentase rerata pretes dan postes siswa yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan skala kategori kemampuan seperti tertera pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Skala Kategori Kemampuan**

Nilai %	Kategori
0-20	Sangat kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

Estevina Evin Koibur, 2016

**PROFIL KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

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

(Arikunto, 2009)

Setelah diperoleh nilai persentase kemudian dijadikan nilai dalam skala 1-100. Kemampuan kognitif pada konsep sistem reproduksi manusia memiliki empat jenjang yaitu: menghafal (C1), memahami (C2), dan mengaplikasi (C3), dan menganalisis (C4), dan pengetahuan tertentu diperoleh, dicari nilai rata-ratanya. Untuk menentukan nilai-nilai tiap jenjang kemampuan kognitif dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor total satu jenjang}}{\sum \text{total butir soal}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh siswa pada jenjang kognitif dan seluruh jenjang kognitif dicari rata-ratanya yang diperoleh dikategorikan dengan kriteria berikut. Selain itu, nilai tersebut juga dibandingkan dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di sekolah tempat penelitian berlangsung, yaitu sebesar 75.

#### c. Perhitungan *N-Gain*

Peningkatan kemampuan kognitif siswa ditentukan melalui perhitungan nilai gain dinormalisasi atau nilai *N-Gain*nya. Hal ini bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain masing-masing siswa. Adapun perhitungan nilai gain yang dinormalisasi menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1999):

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \times 100$$

Keterangan:

<math>g</math> = N-gain

$S_{pos}$  = Skor *posttest*

$S_{pre}$  = Skor *Pretest*

$S_{maks}$  = Skor Maksimum ideal

Perolehan nilai gain yang ternormalisasi dapat diinterpretasikan untuk menentukan peningkatan kemampuan kognitif siswa pada konsep sistem reproduksi manusia. Kategori peningkatan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut ini.

**Tabel 3.9 Interpretasi Nilai *N-Gain***

Batasan	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

- d. Nilai rerata *N-Gain* yang telah ditafsirkan, selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk persentase dengan cara dikalikan 100%. Dengan demikian nilai *N-Gain* yang dimuat pada pemaparan hasil dan pembahasan penelitian telah terkonversi dalam bentuk nilai persentase.

### 3. Menganalisis data hasil angket siswa

Menurut sugiyono (2011), data interval yang diperoleh dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan perolehan skor dari setiap jawaban dari responden dan skor tersebut diolah dengan menggunakan jumlah skor ideal (kriterium) untuk setiap butir pernyataan. Tingkat persetujuan terhadap setiap pernyataan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ Tanggapan Siswa} = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab (SS, S, TS, atau STS)}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

Kategori tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *Think Pair Share* pada konsep sistem reproduksi manusia dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut ini

Melakukan interpretasi jawaban angket dengan cara membuat kategori.

**Tabel 3.10 Interpretasi Perolehan Skor Tanggapan Siswa**

No	Tanggapan Siswa (%)	Kategori
1	TS = 0	Tidak satu siswa
2	$0 < TS < 25$	Sebagian kecil siswa
3	$25 < TS < 50$	Hampir setengah siswa
4	TS = 50	Setengah siswa
5	$50 < TS < 75$	Sebagian besar siswa
6	$75 < TS < 100$	Hampir seluruh siswa
7	TS = 100	Seluruh siswa

## I. Prosedur Penelitian

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap paska-pelaksanaan. Berikut ini merupakan penjelasan rinci ketiga tahapan tersebut :

### 1. Tahap persiapan

- a) Merumuskan masalah yang akan diteliti,
- b) Melakukan kajian pustaka,
- c) Penyusunan proposal penelitian
- d) Mengikuti seminar penelitian yang tujuannya untuk mendapatkan masukan dari dosen pembimbing dan dosen lainnya.
- e) Perbaiki proposal setelah mendapat berbagai masukan dari dosen.
- f) Mengurus surat perizinan penelitian.
- g) Penyusunan instrumen penelitian dan melakukan *judgment* instrumen kepada dosen yang berkompeten.
- h) Perbaiki instrumen setelah mendapatkan berbagai masukan dari dosen.
- i) Mengadakan observasi lapangan dan perizinan penelitian disekolah.
- j) Uji coba instrumen pada subjek uji coba instrumen,

- k) Perbaiki instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen.

## **2. Tahap pelaksanaan**

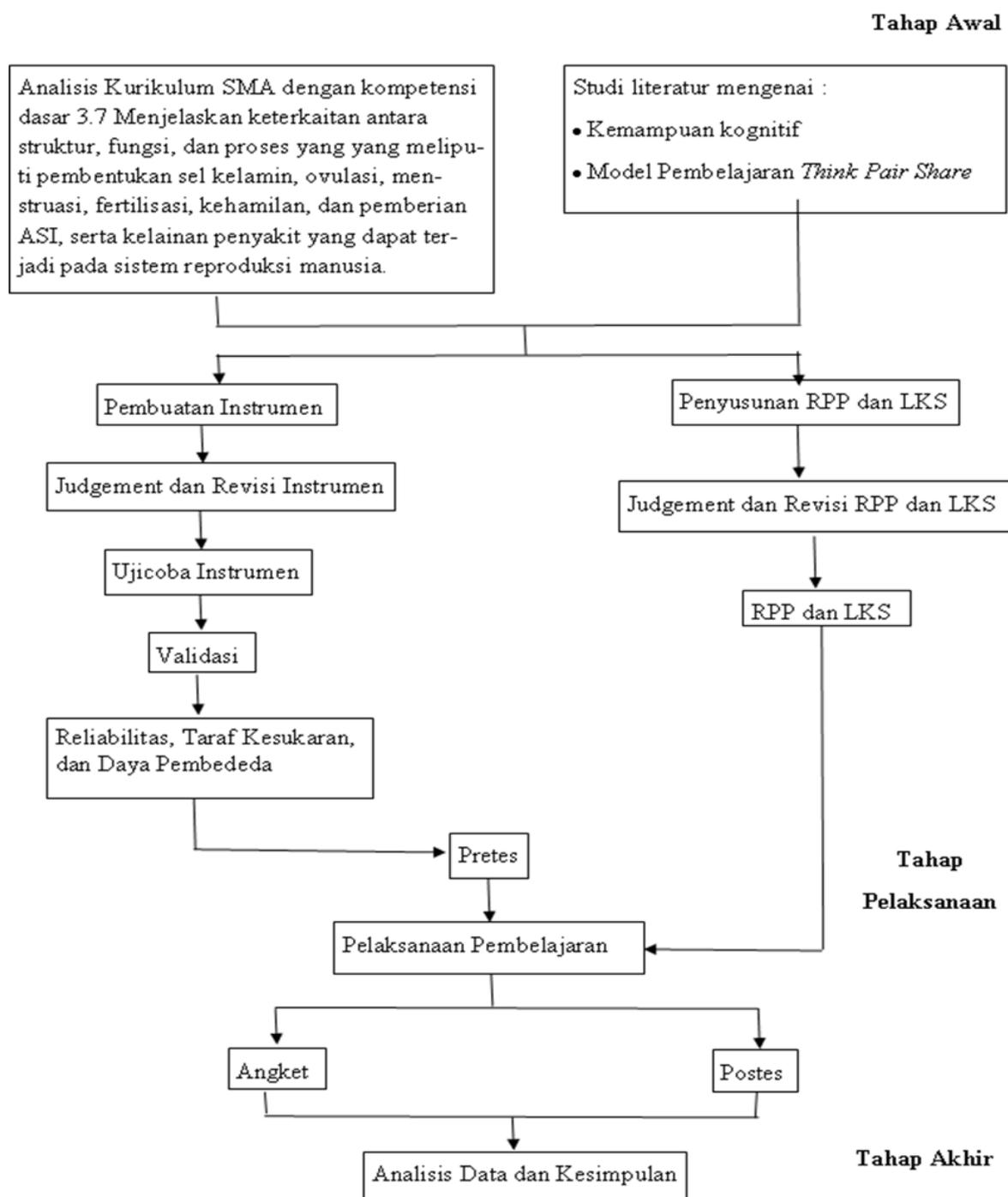
- a) Memberikan pretes sebelum melakukan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi sistem reproduksi manusia
- b) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada konsep sistem reproduksi manusia menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*
- c) Memberikan postes setelah memberikan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir siswa pada materi sistem reproduksi manusia
- d) Memberikan angket kepada siswa
- e) Memberikan daftar isian guru untuk memperoleh tanggapan dan kendala dari pelaksanaan model pembelajaran *Think Pair Share*.

## **3. Tahap akhir**

- a) Mengolah data hasil penelitian,
- b) Menganalisis dan pembahasan hasil temuan penelitian,
- c) Membuat kesimpulan

## J. Alur Penelitian

Dalam penelitian ini, disusun alur penelitian agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis dan sesuai dengan tujuan. Alur penelitian dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian