

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tambun Utara, SMA Negeri 2 Tambun Utara, SMK Kesehatan Zam-zam Kurnia, dan SMK Satria Nusantara Program Studi Keperawatan pada bulan Mei 2015. Populasi dalam kegiatan penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) SMA Negeri 1 Tambun Utara, SMA Negeri 2 Tambun Utara, SMK Kesehatan Zam-zam Kurnia, dan SMK Satria Nusantara Program Studi Keperawatan, Kecamatan Tambun Utara, Kabupaten Bekasi tahun ajaran 2014/ 2015 yang mendapat pelajaran Biologi di sekolah. Sampel yang digunakan untuk penelitian adalah 100 orang siswa kelas XI yang telah mempelajari materi biologi sistem reproduksi manusia, terdiri atas 31 siswa SMAN 1 Tambun Utara, sebanyak 34 siswa SMAN 2 Tambun Utara, sebanyak 18 siswa SMK Zam-zam Kurnia, dan sebanyak 17 siswa SMK Satria Nusantara.

Pemilihan sampel penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik sampel acak dua tahap (*two stage random sampling*) yang digunakan dengan mengkombinasi antara *cluster random sampling* dengan *individual random sampling*. Penggunaan *sampling cluster* dilakukan agar semua karakteristik siswa sekolah yang ada terwakili. Sampel yang diambil dalam penelitian berjumlah 4 kelas dari populasi 9 kelas, kemudian diambil 100 siswa dari tiap kelasnya (Fraenkel & Wallen, 2009). Setelah sampel terpilih, kemudian sampel dikaitkan pada variabel penelitian, dalam hal ini digunakan untuk mempelajari perbedaan kecenderungan strategi metakognisi pada siswa terkait penguasaan konsep dan sikap ilmiah.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan suatu keadaan dalam kondisi alaminya secara menyeluruh dan seksama (Fraenkel & Wallen, 2009), serta melihat adanya hubungan atau

keterkaitan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Dalam penelitian ini, peneliti tidak memberikan perlakuan, perencanaan pembelajaran juga diserahkan sepenuhnya kepada guru mata pelajaran tanpa ada intervensi dari peneliti. Variabel bebas yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah strategi metakognisi, sedangkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa sebagai variabel terikat.

Desain penelitian yang digunakan menunjukkan keterkaitan antara berbagai strategi metakognisi, penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa. Desain ini digambarkan sebagai berikut (diadopsi dari Fraenkel & Wallen, 2009):

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	Variabel Bebas	Variabel Terikat
I	Strategi Metakognisi A Strategi Metakognisi B Strategi Metakognisi C*	Penguasaan konsep dan sikap ilmiah
II		
III		
IV, dsb		

Keterangan:

Kelompok I = Kelompok siswa dengan kecenderungan memiliki strategi A

Kelompok II = Kelompok siswa dengan kecenderungan memiliki strategi B

Kelompok III = Kelompok siswa dengan kecenderungan memiliki strategi C

Kelompok IV, dan sebagainya = Kelompok siswa dengan kecenderungan memiliki strategi metakognisi D, dan sebagainya.

Strategi A = Kecenderungan siswa dalam merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi pembelajaran menggunakan *self-awareness strategies* (strategi kesadaran diri sendiri) pada pembelajaran sistem reproduksi manusia.

Strategi B = Kecenderungan siswa dalam merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi pembelajaran menggunakan *modifying strategies* (strategi modifikasi) pada pembelajaran sistem reproduksi manusia.

Strategi C = Kecenderungan siswa dalam merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi pembelajaran menggunakan *imitation strategies* (strategi imitasi) pada pembelajaran sistem reproduksi manusia.

* Jumlah variabel bebas tergantung pada temuan penelitian

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan istilah atau pengertian pada penelitian ini, peneliti akan menjelaskan beberapa definisi operasional. Definisi operasional diantaranya:

1. Strategi-strategi metakognisi (*metacognition strategies*) merupakan daftar rekam jejak aktivitas siswa dalam bentuk skala diferensial semantik yang diadaptasi dari Bairac dan Kojima. Terdiri atas pernyataan-pernyataan strategi metakognisi yang digunakan siswa selama mempelajari materi sistem reproduksi manusia dengan rentangan skala satu sampai lima. Setiap jawaban yang dipilih menunjukkan kecenderungan dari strategi metakognisi yang dipakai oleh siswa.
2. Penguasaan konsep merupakan skor hasil tes pilihan ganda dengan jenjang C1, C2, C3, dan C4 pada *framework* Bloom revisi dimensi proses kognitif yang didapat dari pemberian soal-soal materi sistem reproduksi pada manusia.
3. Sikap ilmiah merupakan skor skala sikap yang diimplementasikan siswa ketika mempelajari sistem reproduksi manusia, berupa skala sikap (skala *Likert*) dengan rentang 1 sampai 4 meliputi pernyataan positif dan negatif yang dinilai berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dengan jumlah instrumen yang digunakan sebanyak tiga jenis, meliputi:

- a. Kuesioner strategi-strategi metakognisi

Kuesioner disusun berdasarkan teori strategi metakognisi dari Flavell dan Brown dan adaptasi dari Bairac dan Kojima meliputi: *self-awareness strategies*, *modifying givens strategies*, dan *imitation strategies* (dalam Ghasempour, Bakar, & Jahanshahloo, 2013). Berupa skala diferensial semantik, dimana terdapat pernyataan yang diikuti oleh rentangan nilai satu sampai lima sebagai alternatif jawaban. Semakin besar rentangan nilai yang dipilih siswa, maka semakin menunjukkan kecenderungan strategi metakognisi yang digunakan oleh siswa tersebut. Setiap jawaban yang dipilih siswa akan dikategorikan sesuai dengan indikator kecenderungan strategi metakognisi yang digunakan siswa. Tabel 3.2. menunjukkan kisi-kisi

kuesioner strategi metakognisi yang disusun berdasarkan indikator-indikator strategi metakognisi dengan jumlah 27 butir pernyataan.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Kuesioner Strategi Metakognisi

Indikator	Sub indikator	No. Pernyataan	Jumlah
1. Merencanakan tujuan pembelajaran (<i>planning</i>)	Menentukan tujuan belajar berdasarkan keinginan sendiri	1, 2, 3	3
	Tujuan belajar ditentukan dari pengalaman sendiri dan kelas	4, 5, 6	3
	Tujuan belajar berorientasi pada guru	7, 8, 9	3
2. Memonitor apa yang dilakukan saat kegiatan pembelajaran (<i>monitoring</i>)	Waktu yang digunakan disesuaikan dengan kesadaran diri akan kebutuhan belajar	10, 11	2
	Waktu yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan belajar di kelas	12, 13	2
	Waktu yang dibutuhkan dalam belajar berorientasi guru	14, 15	2
	Menggunakan strategi efektif yang dirancang sendiri	16, 17	2
	Menggunakan kembali suatu strategi, mengubah, atau menambahkan strategi kognitif baru	18, 19	2
	Menggunakan strategi belajar dari teman atau guru	20, 21	2
3. Mengevaluasi tujuan, waktu, atau strategi yang digunakan dalam belajar (<i>evaluating</i>)	Evaluasi diri sendiri	22, 23	2
	Evaluasi sesama teman dan dengan guru	24, 25	2
	Evaluasi dari guru	26, 27	2
Jumlah			27

Soal yang telah tersusun dalam kisi-kisi tersebut di-*judgement* oleh dosen untuk mengetahui validitas isi dan konstruksi, yaitu kesesuaian antara indikator strategi metakognisi, materi sistem reproduksi manusia, dengan soal yang disusun. Kemudian dilakukan uji coba kuesioner strategi metakognisi untuk mendapatkan soal yang bernilai valid dan dapat digunakan. Berikut ini disajikan rekap hasil uji coba kuesiner strategi metakognisi pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Rekap Hasil Uji Coba Kuesioner Strategi Metakognisi

Butir soal	Indikator	Korelasi	Validitas	Keterangan
1	<i>Planning</i>	0.398	Valid	Digunakan
2		-0.052	-	Direvisi
3		0.652	Valid	Digunakan
4		0.726	Valid	Digunakan
5		0.619	Valid	Digunakan
6		0.321	-	Direvisi
7		0.774	Valid	Digunakan
8		0.481	Valid	Digunakan
9		0.665	Valid	Digunakan
10	<i>Monitoring</i>	0.306	-	Direvisi
11		0.728	Valid	Digunakan
12		0.392	Valid	Digunakan
13		0.780	Valid	Digunakan
14		0.249	-	Direvisi
15		0.745	Valid	Digunakan
16		0.544	Valid	Digunakan
17		0.580	Valid	Digunakan
18		0.631	Valid	Digunakan
19		0.642	Valid	Digunakan
20		0.748	Valid	Digunakan
21	0.555	Valid	Digunakan	
22	<i>Evaluating</i>	0.848	Valid	Digunakan
23		0.396	Valid	Digunakan
24		0.573	Valid	Digunakan
25		0.465	Valid	Digunakan
26		0.739	Valid	Digunakan
27		0.771	Valid	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.3 terdapat 23 butir pernyataan strategi metakognisi yang valid dan dapat langsung digunakan. Sejumlah 4 butir pernyataan tidak valid dan dilakukan revisi kembali oleh dosen untuk perbaikan redaksi kemudian dilakukan uji coba kembali terhadap butir soal yang telah diperbaiki tersebut. Dengan demikian, terdapat 27 butir pernyataan strategi metakognisi yang dapat digunakan setelah uji coba, analisis validitas, dan revisi.

b. Soal Penguasaan Konsep Sistem Reproduksi Manusia

Instrumen yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep berupa soal pilihan ganda pada konsep sistem reproduksi manusia sebanyak 35 soal dengan 5 alternatif jawaban. Setiap butir soal mengacu pada ranah kognitif

framework Bloom yang meliputi: C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis). Kisi-kisi dan instrumen penguasaan konsep sistem reproduksi manusia terdapat pada Lampiran A.1 dan A.2.

Soal yang telah tersusun dalam kisi-kisi tersebut di-*judgement* oleh dosen untuk mengetahui validitas isi dan konstruksi, yaitu kesesuaian antara indikator penguasaan konsep, materi sistem reproduksi manusia, dengan soal yang disusun. Kemudian dilakukan uji coba soal penguasaan konsep untuk mendapatkan soal yang bernilai valid dan dapat digunakan. Berikut ini disajikan rekap hasil uji coba penguasaan konsep pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Rekap Hasil Uji Coba Soal Penguasaan Konsep

Butir soal	Daya Pembeda (%)	Tingkat kesukaran (%)		Validitas (%)	Keterangan
1.	60,00	63,16	Sedang	0,481	Digunakan
2.	20,00	63,16	Sedang	0,231	Digunakan dengan revisi
3.	20,00	68,42	Sedang	0,185	Digunakan dengan revisi
4.	20,00	68,42	Sedang	0,203	Digunakan dengan revisi
5.	80,00	52,63	Sedang	0,619	Digunakan
6.	20,00	26,32	Sukar	0,078	Digunakan dengan revisi
7.	40,00	36,84	Sedang	0,303	Digunakan dengan revisi
8.	20,00	68,42	Sedang	0,092	Digunakan dengan revisi
9.	40,00	26,32	Sukar	0,312	Digunakan
10.	0,00	31,58	Sedang	0,111	Digunakan dengan revisi
11.	40,00	57,89	Sedang	0,400	Digunakan
12.	20,00	68,42	Sedang	0,129	Digunakan dengan revisi
13.	80,00	36,84	Sedang	0,570	Digunakan
14.	40,00	57,89	Sedang	0,365	Digunakan
15.	100,00	42,11	Sedang	0,678	Digunakan
16.	60,00	21,05	Sukar	0,632	Digunakan
17.	40,00	10,53	Sangat Sukar	0,476	Digunakan
18.	80,00	57,89	Sedang	0,574	Digunakan
19.	80,00	42,11	Sedang	0,678	Digunakan
20.	80,00	31,58	Sedang	0,702	Digunakan
21.	40,00	26,32	Sukar	0,409	Digunakan

Butir soal	Daya Pembeda (%)	Tingkat kesukaran (%)		Validitas (%)	Keterangan
22.	20,00	42,11	Sedang	0,261	Digunakan dengan revisi
23.	80,00	52,63	Sedang	0,671	Digunakan
24.	20,00	52,63	Sedang	0,189	Digunakan dengan revisi
25.	20,00	42,11	Sedang	0,226	Digunakan dengan revisi
26.	20,00	31,58	Sedang	0,203	Digunakan dengan revisi
27.	20,00	42,11	Sedang	0,122	Digunakan dengan revisi
28.	-40,00	47,37	Sedang	-0,275	Digunakan dengan revisi
29.	80,00	68,42	Sedang	0,646	Digunakan
30.	60,00	57,89	Sedang	0,400	Digunakan
31.	80,00	73,68	Mudah	0,721	Digunakan
32.	60,00	47,37	Sedang	0,430	Digunakan
33.	40,00	36,84	Sedang	0,142	Digunakan dengan revisi
34.	40,00	73,68	Mudah	0,468	Digunakan
35.	80,00	73,68	Mudah	0,721	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.4. terdapat 20 butir soal penguasaan konsep yang valid dan dapat langsung digunakan. Sejumlah 15 butir soal penguasaan konsep tidak valid dan dilakukan revisi kembali oleh dosen untuk perbaikan redaksi kemudian dilakukan uji coba kembali terhadap butir soal yang telah diperbaiki tersebut. Dengan demikian, terdapat 35 butir soal penguasaan konsep yang dapat digunakan setelah uji coba, analisis validitas, dan revisi.

Idealnya, suatu soal dapat dilihat dari proporsi jumlah soal dengan kategori mudah, sedang, dan sukar. Pertimbangannya adalah keseimbangan yakni jumlah soal sama untuk ketiga kategori tersebut. Menurut Silverius (1991), masing-masing tingkat kesukaran dalam suatu alat evaluasi memiliki proporsi atau ukuran tertentu, proporsi untuk tingkat kesukaran adalah: mudah: sedang: sukar = 1:2:1. Secara prosentase dapat diperoleh 27% soal berkategori mudah, 46% soal berkategori sedang, dan 27% soal berkategori sukar. Dalam uji coba di atas, proporsi soal dengan kategori sukar: sedang: mudah adalah 5:27:3. Hal ini disebabkan karena saat melakukan uji coba, soal diujikan kepada mahasiswa pendidikan biologi semester 2 yang telah

mendapat pelajaran biologi umum, sehingga hampir 70% lebih soal berkategori sedang.

c. Skala Sikap Ilmiah

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa setelah siswa mendapat pembelajaran sistem reproduksi manusia dari guru di tiap sekolah yang menjadi target penelitian ini. Skala sikap yang digunakan pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* yang meliputi 40 pernyataan sikap ilmiah dengan mengacu pada kurikulum mata pelajaran biologi SMA yang disusun oleh pusat kurikulum (PUSKUR)-Balitbang Diknas (2006) dikombinasikan dengan sikap ilmiah menurut Carin (1997). Setiap indikator diwakili oleh satu pernyataan positif dan satu pernyataan negatif. Tanggapan untuk setiap pernyataan pada skala sikap yaitu berupa sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) dengan penilaian sebagai berikut (Arikunto, 2008):

Tabel 3.5. Alternatif Jawaban dan Skoring Jawaban Skala *Likert*

No.	Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
1.	Sangat setuju (SS)	4	1
2.	Setuju (S)	3	2
3.	Tidak setuju (TS)	2	3
4.	Sangat tidak setuju (STS)	1	4

Skala *Likert* pada awalnya bernilai 5 untuk skor tertinggi dan bernilai 1 untuk skor terendah. Dalam pengukuran sering terjadi kecenderungan respon memilih jawaban pada kategori 3 untuk skala *Likert*. Untuk menghindari hal tersebut, skala *Likert* dimodifikasi dengan hanya menggunakan 4 pilihan seperti pada Tabel 3.5. di atas agar jelas sikap ilmiah responden.

Adapun kisi-kisi dan instrumen skala sikap ilmiah siswa terdapat pada Lampiran A.3 dan A.4. Soal yang telah tersusun dalam kisi-kisi tersebut di-*judgment* oleh dosen untuk mengetahui validitas konstruksi, yaitu kesesuaian antara indikator sikap ilmiah dengan pernyataan sikapnya. Kemudian dilakukan uji coba skala sikap ilmiah untuk mendapatkan pernyataan dalam

skala sikap yang bernilai valid dan dapat digunakan. Berikut ini disajikan rekap hasil uji coba skala sikap ilmiah pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Rekap Hasil Uji Coba Skala Sikap Ilmiah Siswa

Butir Asli	Butir Baru	Jenis Pernyataan	Korelasi	Validitas	Keterangan
1	1	+	0,677	Tinggi	Digunakan
2	2	-	0.503	Cukup	Digunakan
3	3	+	0.376	Rendah	Digunakan
4	4	-	0.457	Cukup	Digunakan
5	5	+	0.443	Cukup	Digunakan
6	6	+	0.532	Cukup	Digunakan
7	7	+	0.511	Cukup	Digunakan
8	8	-	0.352	Rendah	Digunakan
9	9	+	0.609	Tinggi	Digunakan
10	10	-	0.518	Cukup	Digunakan
11	11	+	0.497	Cukup	Digunakan
12	12	-	0.209	Rendah	Digunakan dengan revisi
13	13	+	0.460	Cukup	Digunakan
14	14	-	0.417	Cukup	Digunakan
15	15	+	0.334	Rendah	Digunakan
16	16	-	0.349	Rendah	Digunakan
17	17	+	0.360	Rendah	Digunakan
18	18	-	0.248	Rendah	Digunakan dengan revisi
19	19	+	0.436	Cukup	Digunakan
20	20	-	-0.077	Sangat rendah	Digunakan dengan revisi
21	21	+	0.483	Cukup	Digunakan
22	22	-	0.157	Sangat rendah	Digunakan dengan revisi
23	23	+	0,376	Rendah	Digunakan
24	24	-	0.291	Rendah	Digunakan dengan revisi
25	25	-	0.762	Tinggi	Digunakan
26	26	+	0.329	Rendah	Digunakan
27	27	-	0.379	Rendah	Digunakan
28	28	+	0.057	Sangat rendah	Digunakan dengan revisi
29	29	-	0.485	Cukup	Digunakan
30	30	+	0.292	Rendah	Digunakan dengan revisi
31	31	-	-0.125	Sangat rendah	Digunakan dengan revisi
32	32	+	0.424	Cukup	Digunakan
33	33	-	0.507	Cukup	Digunakan
34	34	-	0.652	Tinggi	Digunakan
35	35	+	0.605	Tinggi	Digunakan

Butir Asli	Butir Baru	Jenis Pernyataan	Korelasi	Validitas	Keterangan
36	36	-	0.574	Cukup	Digunakan
37	37	+	-0.008	Sangat rendah	Digunakan dengan revisi
38	38	-	0.374	Rendah	Digunakan
39	39	+	0.278	rendah	Digunakan dengan revisi
40	40	-	0.397	Rendah	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.6. terdapat 30 butir pernyataan sikap ilmiah yang valid dan dapat langsung digunakan. Sejumlah 10 butir pernyataan sikap ilmiah tidak valid, sehingga dilakukan revisi melalui perbaikan redaksi oleh dosen pembimbing dan dilakukan uji coba kedua pada pernyataan yang telah diperbaiki tersebut. Dengan demikian, terdapat 40 butir pernyataan sikap ilmiah yang dapat digunakan setelah uji coba ke-1 dan ke-2, analisis validasi, dan revisi.

E. Pengembangan Instrumen Penelitian

Analisis validasi sebagai bagian dari pengembangan instrumen dilakukan agar instrumen yang disusun dapat digunakan sesuai kriteria yang ditentukan, dengan ketentuan sebagai berikut:

1) Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang diinginkan (Arikunto, 2008). Cara yang digunakan untuk pengujian validitas butir soal pilihan ganda menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi tiap item

N : banyaknya subjek uji coba

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$: jumlah perkalian skor item dan skor total

Anugrah Ayumaharani Widianingsih, 2016

ANALISIS KETERKAITAN STRATEGI METAKOGNISI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN SIKAP ILMIAH SISWA KELAS XI DALAM PEMBELAJARAN SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

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

Nilai validitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan mengenai besarnya koefisien korelasi menggunakan tabel interpretasi validitas butir soal seperti pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Klasifikasi Validitas Butir Soal

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

(Arikunto, 2008)

2) Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan tingkat keterandalan suatu instrumen dan dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data (Arikunto, 2006). Adapun kriteria reliabilitas suatu tes menurut Arikunto (2008) dapat dilihat pada Tabel 3.8. di bawah ini:

Tabel 3.8. Kategori Reliabilitas

Nilai	Kategori
0,81 - 1,00	Sangat tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

Uji reliabilitas dapat menggunakan rumus *Kuder – Richardson* (KR-20).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right) \quad \text{dengan} \quad S_t^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

p = proporsi siswa yang menjawab item soal dengan benar

q = proporsi siswa yang menjawab item soal dengan salah

k = banyak butir soal/ item

S_t = standar deviasi dari tes (akar varians)

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan sulit atau tidaknya suatu butir soal. Indeks kesukaran memiliki rentangan 0,0 – 1,0. Semakin besar indeks menunjukkan semakin mudah butir soal. Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai tingkat kesukaran kemudian diinterpretasikan melalui klasifikasi indeks kesukaran seperti terdapat dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Nilai	Kategori soal
0,00 sampai 0,30	Sukar
0,31 sampai 0,70	Sedang
0,71 sampai 1,00	Mudah

(Arikunto, 2008)

4) Daya Beda

Daya beda digunakan untuk mengetahui kemampuan butir dalam membedakan kelompok siswa antara kelompok siswa pandai dengan kelompok siswa kurang pandai. Daya beda yang baik adalah $D > 0,3$ (Sofyan, Feronika, & Milama, 2006). Daya beda instrumen dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

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 soal dengan benar.
 PA = Tingkat kesukaran kelompok atas
 PB = Tingkat kesukaran kelompok bawah

Nilai tingkat daya beda diinterpretasikan melalui klasifikasi daya pembeda seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Nilai	Kriteria
< 0,00	Sangat jelek
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2008)

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap:

- a. Tahap persiapan, yaitu meliputi studi pendahuluan, penyusunan proposal, kajian teoritis, penentuan sampel, dan penyusunan instrumen.
 1. Studi pendahuluan diawali dengan membaca dan mempelajari strategi metakognisi, penguasaan konsep, dan sikap ilmiah siswa dari berbagai literatur seperti jurnal dan buku serta melihat fenomena yang sedang terjadi dikalangan pelajar yang berkaitan dengan sistem reproduksi manusia.
 2. Penyusunan proposal dilatarbelakangi oleh temuan studi pendahuluan dan dikembangkan berdasarkan kajian teoritis. Setelah latar belakang dan permasalahan dalam penelitian dianalisis dan variabel penelitian telah ditentukan.
 3. Selanjutnya dilakukan studi awal persiapan penyusunan instrumen. Instrumen yang akan digunakan dikaji dan disesuaikan berdasarkan

variabel yang telah ditentukan. Adapun instrumen yang digunakan berupa:

- a. Soal pilihan ganda untuk tes penguasaan konsep siswa. Penyusunan instrumen penguasaan konsep mengacu pada indikator penguasaan konsep menggunakan Taksonomi Bloom kompetensi dasar 3.7 pada materi sistem reproduksi manusia.
- b. Angket untuk melihat sikap ilmiah siswa. Angket sikap ilmiah mengacu pada indikator sikap ilmiah menurut Carin (1997).
- c. Kuesioner untuk melihat kecenderungan tipe strategi metakognisi yang digunakan siswa dan kuesioner strategi metakognisi didasari pada teori Flavell dan Brown dan adaptasi dari Bairac dan Kojima meliputi *self-awareness strategies*, *modifying givens strategies*, dan *imitation strategies*.

Instrumen yang telah disusun nantinya akan divalidasi isi oleh dosen pembimbing dan selanjutnya dilakukan uji coba pada sekelompok siswa untuk mengetahui kelayakan dan keterbacaannya. Uji coba instrumen ini dilakukan pada siswa atau mahasiswa yang pernah mengalami pembelajaran konsep sistem reproduksi pada manusia, dalam penelitian ini peneliti melakukan uji coba pada mahasiswa pendidikan biologi semester 2. Setelah itu, instrumen yang valid akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian, sedangkan instrumen yang tidak valid akan divalidasi konstruk oleh dosen pembimbing dengan menyesuaikan item-item soal yang tidak valid tersebut dengan item-item soal yang valid, kemudian instrumen tersebut diuji coba kembali untuk digunakan dalam penelitian.

4. Dalam penelitian ini, sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *two stage random sampling*, sampel yang diambil sebanyak 4 kelas dari 9 kelas total keseluruhan populasi kemudian dari 4 kelas tersebut diambil sebanyak 100 siswa.
 - b. Tahap Pelaksanaan: sebelum pengambilan data dilakukan, peneliti memastikan bahwa siswa yang menjadi sampel penelitian telah

mendapatkan materi sistem reproduksi dari guru di sekolah masing-masing, kemudian dilakukan pengambilan data pada siswa yang terpilih. Dalam penelitian ini, sampel berjumlah 100 siswa. Siswa-siswa yang menjadi sampel penelitian diberikan penjelasan mengenai strategi metakognisi yang selama ini telah mereka gunakan. Data yang diberikan berupa soal penguasaan konsep terkait sistem reproduksi manusia, kuesioner strategi metakognisi, dan angket skala sikap. Adapun tahapan pelaksanaan yaitu:

1. Pemberian penjelasan mengenai strategi metakognisi dan sikap ilmiah dilakukan sehari sebelum pengambilan data pada masing-masing sekolah (\pm 15 menit).
 2. Selanjutnya pada pertemuan berikutnya dilakukan pemberian soal tes penguasaan konsep kepada siswa (\pm 55 menit), dilanjutkan dengan pemberian soal angket sikap ilmiah dan kuesioner strategi metakognisi (\pm 35 menit).
- c. Tahap penyusunan laporan: Tahap ini adalah tahap pengolahan data dan analisis data, yaitu meliputi:
1. Pengolahan data secara statistik
 2. Penarikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan

G. Analisis Data Statistik

Data kuantitatif dianalisis dengan uji statistik. Pengolahan data statistik dilakukan dengan menggunakan *software Statistical Package for Social Science (SPSS) for windows* versi 20.0 dan juga dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microsoft-Excel 2010*. Sedangkan data yang bersifat kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menentukan kecenderungan-kecenderungan yang muncul pada saat penelitian. Hasil pengolahan data penelitian selengkapnya terdapat pada Lampiran C.

Data strategi metakognisi, penguasaan konsep, dan sikap ilmiah terdiri atas skor perolehan kuesioner, skor tes pilihan ganda, dan skor skala sikap *Likert*.

Analisis data tersebut dilakukan dengan uji statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung hasil capaian strategi metakognisi siswa dengan menggunakan skala diferensial semantik rentangan 1 sampai 5. Skor strategi metakognisi yang didapat kemudian diubah dalam bentuk prosentase agar dapat digunakan ke dalam uji hipotesis yang akan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{\Sigma \text{ skor setiap pernyataan dari seluruh responden}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

(Akdon & Riduwan, 2007)

2. Menghitung hasil capaian penguasaan konsep siswa dalam menyelesaikan soal-soal sistem reproduksi manusia dengan membandingkan jumlah total skor tes siswa dengan jumlah skor ideal, yang didapatkan dengan rumus berikut (Arikunto, 2008):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor jawaban siswa}}{\text{Total skor jawaban maksimal}} \times 100$$

Agar besarnya tingkat penguasaan konsep siswa diketahui, maka pedoman yang digunakan untuk mengubah skor mentah yang diperoleh siswa menjadi skor standar (nilai) mengikuti prosedur yang ditetapkan oleh Depdiknas (2007) yaitu:

Tabel 3.11. Tingkat Penguasaan Materi

Penguasaan konsep siswa (%)	Kategori
85 – 100	Sangat tinggi
65 – 84	Tinggi
55 – 64	Sedang
35 – 54	Rendah
0 – 34	Sangat rendah

3. Menghitung hasil capaian sikap ilmiah siswa dengan menggunakan skor 1 sampai 4. Untuk mengetahui atau menentukan kategori jawaban responden

dari skala sikap ilmiah tergolong tinggi, sedang, atau rendah maka skor yang didapat dikelompokkan ke dalam kategori sebagai berikut:

Tabel 3.12. Kategori Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah siswa	Kategori
3,1 – 4	Tinggi
2,1 – 3	Sedang
1 – 2	Rendah

Skor sikap ilmiah yang didapat kemudian diubah dalam bentuk prosentase agar dapat digunakan ke dalam uji hipotesis yang akan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{\Sigma \text{ skor setiap pernyataan dari seluruh responden}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

(Akdon & Riduwan, 2007)

Prosentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat seperti yang terdapat pada Tabel 3.13. berikut ini:

Tabel 3.13. Kriteria Interpretasi Skor

%	Kategori
81 – 100	Sangat kuat
61 – 80	Kuat
41 – 60	Cukup
21 – 40	Lemah
0 – 20	Lemah sekali

Rata-rata skor sikap ilmiah siswa dikelompokkan berdasarkan kecenderungan strategi metakognisi yang digunakan, dapat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti yang diadaptasi dari Nazir (2005) dipakai ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.14. Kategori Prosentase Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah siswa (%)	Kategori
76 – ≤ 100	Tinggi
51 – ≤ 75	Sedang
25 – ≤ 50	Rendah

Setelah dilakukan pengolahan data strategi metakognisi, penguasaan konsep, dan sikap ilmiah, maka dilakukan analisis keterkaitan antara kecenderungan strategi metakognisi yang digunakan siswa dengan penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa. Pengolahan data tersebut dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20*.

4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data dari seluruh sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk*. Uji ini merupakan uji prasyarat untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan antara statistik parametrik atau non parametrik. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 20.0* pada taraf kepercayaan 95% atau α (0,05). Hipotesis yang dikemukakan yaitu:

H_0 : data dalam sampel berdistribusi normal

H_1 : data dalam sampel tidak berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05), maka H_0 diterima, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan berdistribusi normal dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara parametrik. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), maka H_0 ditolak, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan tidak berdistribusi normal dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara non parametrik (Trihendradi, 2009; Singgih, 2005).

5. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians pada sampel dilakukan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok sama atau berbeda. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene's tes for equality of variance* yang terdapat pada *SPSS 20.0* dengan taraf kepercayaan 95% atau α (0,05). Hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : data dalam sampel bersifat homogen

H_1 : data dalam sampel tidak homogen

Jika nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05), maka H_0 diterima, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan homogen dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara parametrik. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), maka H_0 ditolak, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan tidak homogen dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara non parametrik (Trihendradi, 2009; Singgih, 2005).

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat keterkaitan antara rata-rata nilai penguasaan konsep dan sikap ilmiah dengan kecenderungan strategi metakognisi yang digunakan siswa, maka data kedua komponen tersebut diolah dengan menggunakan uji analisis varians (Manova) menggunakan *software SPSS* versi 20 pada taraf kepercayaan 95% atau α (0,05). Hipotesis yang dikemukakan yaitu:

H_0 : Tidak terdapat keterkaitan antar strategi metakognisi terhadap penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia

H_1 : Terdapat keterkaitan antar strategi metakognisi terhadap penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia

Jika nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05), maka H_0 diterima, artinya bahwa tidak terdapat keterkaitan antar strategi metakognisi terhadap penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), maka H_0 ditolak, artinya bahwa terdapat keterkaitan antar strategi metakognisi terhadap penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia (Trihendradi, 2009; Singgih, 2005).

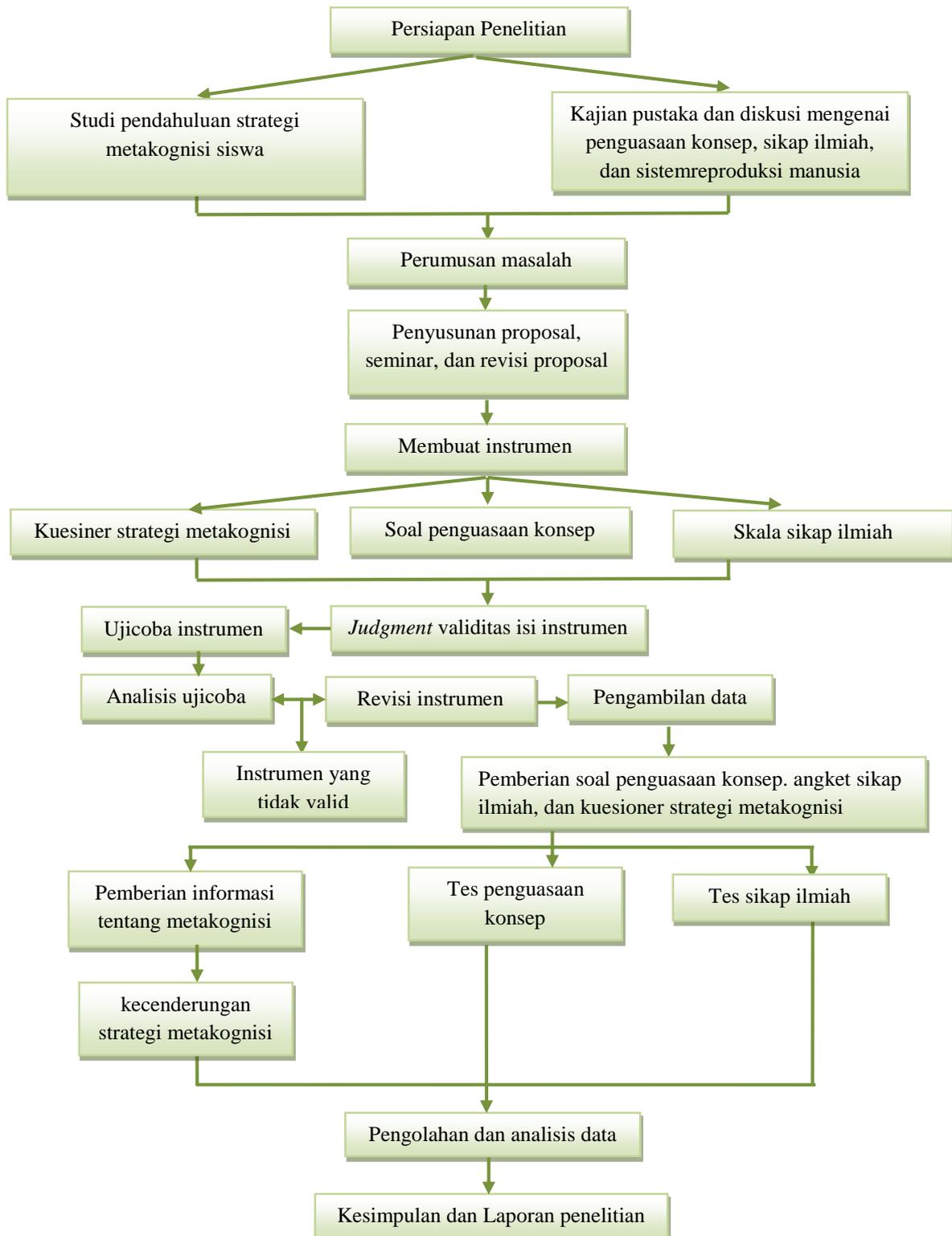
Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan apakah strategi metakognisi dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia memiliki keterkaitan terhadap penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa.

Data akhir pada semua variabel penelitian yang diperoleh yaitu membandingkan skor kelompok kecenderungan strategi metakognisi terhadap penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa dengan melihat skor rata-rata ketercapaian siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu dilakukan juga uji regresi guna melihat seberapa besar atau seberapa kuat prediksi keterkaitan strategi metakognisi dalam pembelajaran sistem reproduksi manusia dengan penguasaan konsep dan sikap ilmiah dilihat dari ukuran pada koefisien determinan.

7. Uji Regresi linier sederhana

Penghitungan regresi linier sederhana dilakukan untuk mempelajari hubungan linier antara dua variabel (Somantri, 2011). Selain itu, analisis regresi ini berguna untuk mengetahui besarnya sumbangan antar variabel prediktor terhadap variabel kriteriumnya atau meramalkan pengaruh variabel prediktor terhadap variabel kriteriumnya (Usman & Akbar, 2006). Uji regresi linier sederhana akan membuat sebuah model regresi dalam membentuk suatu persamaan linear ($Y = \beta_0 + \beta_1 + \varepsilon$) untuk memprediksi besar variabel *dependent* dengan menggunakan data variabel *independent* yang sudah diketahui besarnya (Chatterjee & Hadi, 2006). Dalam penelitian ini, uji regresi dilakukan dengan menggunakan *software SPSS* versi 20.

H. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

Anugrah Ayumaharani Widianingsih, 2016

ANALISIS KETERKAITAN STRATEGI METAKOGNISI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN SIKAP ILMIAH SISWA KELAS XI DALAM PEMBELAJARAN SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

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