

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Dharma Pancasila Medan yang terletak di Jl. Dr. Mansyur No. 71 C, Kota Medan. Waktu penelitian dilaksanakan selama bulan Desember 2017 - Mei 2018.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Swasta Dharma Pancasila Medan sebanyak 68 orang. Kelas XI MIA 1 sebanyak 32 orang dan kelas XI MIA 2 sebanyak 36 orang.

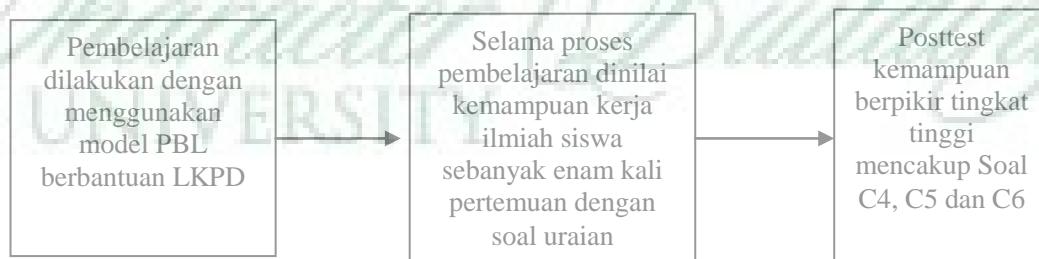
3.2.2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *total sampling*. *Total sampling* merupakan metode pemilihan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Sampel diambil dari keseluruhan jumlah populasi yaitu sebanyak 68 orang.

3.3. Rancangan dan Variabel Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian pre-eksperimen dengan menggunakan desain *One Shot case study*. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Rancangan penelitian

3.3.2. Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas (X) : Model PBL berbantuan LKPD
- b. Variabel terikat (Y_1) : Kemampuan berpikir tingkat tinggi
(Y_2) : Kemampuan kerja ilmiah

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1. Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 soal yang telah divalidasi. Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan akhir (posttest). Soal tersebut disusun berdasarkan tingkatan Taksonomi Bloom dalam ranah kognitif C4 (analisis), C5 (evaluasi), C6 (kreasi). Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Kisi-kisi soal yang digunakan dalam tes tercantum pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kisi-kisi tes kemampuan berpikir tingkat tinggi

KI	KD	Indikator Soal	Nomor Soal			Jlh
			C4	C5	C6	
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi manusia dengan fungsinya.	Menganalisis fungsi organ reproduksi manusia	14	4, 20	11	4
		Menganalisis pembentukan sel kelamin.	17	6, 18, 19,	1	5
		Menganalisis tahapan pada menstruasi	12	3, 21	2	4
		Menganalisis proses fertilisasi hingga kehamilan	24	7, 22, 23	16	5
	Menerapkan pemahaman tentang prinsip	Mengidentifikasi peranan ASI	8	25	5	3

fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	reproduksi manusia untuk menanggulangi pertambahan penduduk melalui program keluarga berencana dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI ekslusif.	Menganalisis kelainan sistem reproduksi.	13	10, 15	9	4
Total Soal	6	Soal	13	Soal	6	soal

3.4.2. Tes Kerja Ilmiah

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan kerja ilmiah adalah tes tertulis dalam bentuk uraian berdasarkan permasalahan yang tertera dalam wacana beserta soal setiap pertemuan. Instrumen tes tersebut tercantum pada LKPD yang diberikan sebanyak enam kali pertemuan. Kisi-kisi tes kerja ilmiah dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kisi-kisi tes kerja ilmiah

3.4.3 Validitas Instrumen

3.4.3.1. Validitas Isi

Validitas isi merupakan validitas yang berkenaan dengan kesanggupan instrumen untuk mengukur isi yang seharusnya, dengan kata lain instrumen tersebut mampu mengungkapkan isi suatu variabel yang hendak diukur. Instrumen yang telah disusun telah divalidasi kepada ahli (dosen). Bidang telaah yang dianalisis oleh validator adalah materi soal, konstruksi dan bahasa dalam setiap item.

3.4.3.2. Uji Validitas

Validitas ramalan merupakan ketepatan dari alat pengukur ditinjau dari kemampuan tes tersebut untuk meramalkan prestasi yang akan tercapai. Validitas ramalan dilaksanakan dengan menguji soal yang telah dibuat kepada siswa yang telah mempelajari materi tersebut. Adapun rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

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

x : skor butir soal yang dihitung

y : skor total butir soal

N : banyak sampel (Arikunto, 2016)

Kemudian hasil dari perhitungan dibandingkan dengan r tabel. Jika r hitung lebih besar daripada r tabel maka soal dinyatakan valid. Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran 6, terlihat bahwa validitas tes kemampuan berpikir tingkat tinggi diperoleh r_{hitung} dari tiap item soal. Jika nilai-nilai tersebut dibandingkan dengan r_{tabel} untuk sampel sebanyak 34 orang ($r_{tabel} = 0,338$) maka r_{hitung} yang lebih kecil daripada r_{tabel} menunjukkan bahwa soal tersebut tidak valid. Jumlah soal yang tidak valid sebanyak 12 soal. Soal yang valid sebanyak 32 soal. Dari 32 soal yang dinyatakan valid, peneliti mengambil 25 soal sebagai alat untuk keperluan pengumpulan data.

3.4.3.3. Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes pilihan ganda adalah rumus KR-20 yaitu:

$$R_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

R_{11} = reliabilitas tes keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

n = jumlah item soal

S = standar deviasi (Arikunto, 2016)

Dengan Kriteria :

0,91 - 1,00 = sangat baik

0,71 - 0,90 = baik

0,41 – 0,70 = cukup

0,21 – 0,40 = rendah

$R_{11} < 0,20$ = tidak reliable

Pada uji reliabilitas tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada lampiran 8, diperoleh r_{hitung} 0,84 dan r_{tabel} 0,338 untuk sampel 34 orang. Dapat dinyatakan bahwa r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} sehingga soal dinyatakan reliabel dengan kategori tinggi.

3.4.3.4. Taraf Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes masing-masing item tes yaitu:

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : jumlah siswa yang menjawab benar

Js : jumlah seluruh siswa

Dengan kriteria sebagai berikut:

$1,00 \leq P \leq 0,30$: sukar

$0,30 \leq P \leq 0,70$: sedang

$0,70 \leq P \leq 1,00$: mudah (Arikunto, 2016)

Taraf kesukaran pada tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperoleh pada lampiran 10 adalah 0,1 sampai 0,7. Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran soal diperoleh sebanyak 3 soal mudah, 35 soal sedang dan 12 soal sukar.

3.4.3.5. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \quad \text{atau } PA - PB$$

Keterangan:

DP : daya pembeda soal

BA : banyak kelompok atas yang menjawab item dengan benar

BB : banyak kelompok bawah yang menjawab item dengan benar

JA : banyak peserta kelompok atas

JB : banyak peserta kelompok bawah

PA : BA/JA

PB : BB/JB

Dengan kriteria sebagai berikut:

$0,00 - 0,19 =$ Jelek

$0,20 - 0,39 =$ Cukup

$0,40 - 0,69 =$ Baik

$0,70 - 1,00 =$ Baik sekali (Arikunto, 2016)

Berdasarkan lampiran 11, daya pembeda tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diperoleh adalah 0 sampai 0,7. Dari hasil perhitungan diperoleh 5 soal dengan kategori baik sekali, 17 soal kategori baik, 13 soal kategori cukup, 15 soal kategori jelek.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi, digunakan postest yang mencakup soal tes bentuk pilihan ganda dengan tingkatan C4, C5 dan C6 sebanyak 25 soal yang telah divalidasi. Untuk kemampuan kerja ilmiah dilakukan pengumpulan data melalui LKPD yang dijawab oleh siswa dalam proses belajar mengajar sebanyak 5 soal tiap LKPD selama enam kali pertemuan. Kemampuan kerja ilmiah mencakup soal uraian yang mengacu pada komponen kerja ilmiah yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan.

3.5.1. Tahap Persiapan

1. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai panduan penelitian dalam proses pencapaian tujuan yang diinginkan.
2. Membuat instrumen penelitian.
3. Memvalidasi instrumen ke ahli.
4. Melakukan uji coba instrumen kepada siswa.
5. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian.

3.5.2. Tahap Pelaksanaan

1. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model PBL berbantuan LKPD.
2. Menilai kemampuan kerja ilmiah siswa melalui LKPD pada setiap pertemuan.
3. Melaksanakan tes kemampuan akhir (*post-test*) kemampuan berpikir tingkat tinggi.
4. Mengolah data hasil penelitian.

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Untuk mengetahui nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara umum maupun setiap aspek (menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi) dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots (\text{Sudijono}, 2008)$$

Rata- rata nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat dicari dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 \dots\dots\dots (\text{Sudijono, 2011})$$

Dengan kriteria:

- $81 \leq X \leq 100$: Sangat Baik
- $61 \leq X \leq 80$: Baik
- $41 \leq X \leq 60$: Cukup
- $21 \leq X \leq 40$: Kurang
- $0 \leq X \leq 20$: Sangat Kurang

(Prasetyani, dkk. 2016)

3.6.2. Kemampuan Kerja Ilmiah

Data kemampuan kerja ilmiah diperoleh dari LKPD yang dikerjakan siswa. Pada LKPD tersebut siswa bekerja sesuai dengan langkah- langkah kerja ilmiah yang meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan merumuskan kesimpulan. Untuk mengetahui nilai kerja ilmiah siswa secara keseluruhan dapat digunakan rumus:

$$Y = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100 (\text{Sudijono, 2008})$$

Rata- rata nilai kemampuan kerja ilmiah siswa dapat dicari dengan rumus:

$$\bar{Y} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 (\text{Sudijono, 2011})$$

Dengan kriteria,

- $81 \leq X \leq 100$: Sangat Baik
- $61 \leq X \leq 80$: Baik
- $41 \leq X \leq 60$: Cukup
- $21 \leq X \leq 40$: Kurang
- $0 \leq X \leq 20$: Sangat Kurang

(Maimuna, dkk. 2016)

3.6.3. Ketuntasan Belajar

Seorang siswa dikatakan tuntas apabila siswa tersebut mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) baik pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kerja ilmiah. Nilai KKM yang berlaku di SMAS Dharma Pancasila yaitu 75. Ketuntasan belajar individual siswa dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kerja ilmiah dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Ketuntasan Belajar (KB)} = \frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100 \quad (\text{Trianto, 2009})$$

Ketuntasan secara klasikal apabila dalam kelas tersebut telah terdapat 85% siswa yang tuntas belajar. Ketuntasan belajar klasikal dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase Ketuntasan Klasikal (PKK)} = \frac{\text{Banyak siswa dengan KB} \geq 75}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (\text{Jainab, 2015})$$

3.6.4. Ketercapaian Indikator

Untuk mengetahui ketercapaian setiap indikator pembelajaran dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kerja ilmiah digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Ketercapaian Indikator (T)} = \frac{\text{Jumlah skor siswa pada soal ke-i}}{\text{Jumlah skor maks pada soal ke-i}} \times 100\% \\ (\text{Arikunto, 2016})$$

Dengan kriteria:

$0\% \leq T \leq 75\%$: indikator belum tercapai

$75\% \leq T \leq 100\%$: indikator tercapai

Untuk ketuntasan pencapaian indikator secara keseluruhan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan Indikator} = \frac{\text{jumlah indikator yang sudah tuntas}}{\text{jumlah indikator keseluruhan}} \times 100\%$$

Dengan kriteria ketuntasan indikator adalah apabila paling sedikit 75% dari seluruh indikator yang ditentukan sudah tercapai (Jainab, 2015).

Setelah perhitungan kriteria di atas, selanjutnya ditentukan efektivitas pembelajaran pada materi sistem reproduksi manusia dengan menggunakan model PBL berbantuan LKPD berdasarkan kriteria berikut:

1. Tercapainya rerata ketuntasan belajar individual siswa yaitu nilai siswa di atas KKM (di atas 75)
2. Tercapainya ketuntasan belajar klasikal yaitu apabila 85% dari seluruh siswa memperoleh nilai di atas 75.
3. Tercapainya tujuan pembelajaran khusus atau ketuntasan pencapaian indikator. Kriteria ketuntasan indikator adalah apabilah minimal 75% dari seluruh indikator yang sudah ditentukan tercapai.