

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu & Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal Oktober sampai dengan selesai pada semester genap tahun ajaran 2019 di SMA Negeri 11 Palembang.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian menggunakan quasi eksperimental (eksperimen semu). Menurut Noor (2014), eksperimen semu merupakan jenis penelitian untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Non-equivalent control group design*. Desain ini hampir sama dengan *Pre-Test-Post-Test Control Group Design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2015).

O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional digunakan untuk menyamakan persepsi antara peneliti dengan pembaca terhadap variabel yang digunakan pada penelitian untuk menghindari kekeliruan maksud dan tujuan yang ingin dicapai. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Model *Modified Free inquiry*

Model *modified free inquiry* merupakan model pembelajaran di mana guru hanya memberikan permasalahan pada siswa dan siswa diberi kesempatan untuk dapat mengatasi permasalahan, baik secara individu maupun kelompok. Guru berperan dalam memberikan bantuan yang dibutuhkan untuk memastikan bahwa siswa melakukan penyelidikan dengan tidak ada rasa putus asa atau banyak mengalami kegagalan dalam memecahkan masalah.

Pada model pembelajaran *modified free inquiry* guru hanya memberikan permasalahan lalu siswa diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut. Pada tahap langkah yang membedakan model *modified free inquiry* yaitu merumuskan masalah dimana langkah merumuskan itu membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu (Hartono, 2013). Adapun langkah-langkah model pembelajaran *modified free inquiry* adalah (1) menyajikan pertanyaan atau masalah (2) membuat hipotesis (3) merancang percobaan (4) melakukan percobaan untuk

memperoleh informasi (5) mengumpulkan dan menganalisis data dan (6) membuat kesimpulan (Trianto, 2010).

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan berpikir dan bertindak sesuai pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebagai hasil belajarnya dengan cara memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan memberikan bermacam-macam cara terhadap suatu masalah. Ada empat indikator berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian yaitu kelancaran (*Fluency*), keluwesan (*Flexibility*), keaslian (*Originality*), kerincian (*Elaboration*) dan keterampilan menilai (*Evaluation*) (Munandar, 1999).

D. Populasi & Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2015). Menurut Arikunto (2015), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Palembang tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah sebanyak 254 siswa.

Tabel 6. Populasi Penelitian siswa SMA Negeri 11 Palembang

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1.	XI MIPA 1	19	24	43
2.	XI MIPA 2	17	25	42
3.	XI MIPA 3	19	22	41
4.	XI MIPA 4	16	26	42
5.	XI MIPA 5	20	23	43
6.	XI MIPA 6	21	22	43
Jumlah				254

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampelnya yaitu *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2015), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Artinya setiap subjek yang diambil dari populasi dipilih dengan sengaja berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu. Tujuan dan pertimbangan pengambilan subjek/sampel penelitian ini adalah sampel tersebut memiliki jumlah siswa yang sama. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen XI MIPA 5 berjumlah 43 siswa dan kelas kontrol XI MIPA 6 berjumlah 43 siswa. Berdasarkan penjelasan tersebut dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan sebanyak 86 siswa SMA Negeri 11 Palembang.

Tabel 7. Sampel Penelitian Siswa di SMA Negeri 11 Palembang

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1.	XI MIPA 5	43	Eksperimen
2.	XI MIPA 6	43	Kontrol
Jumlah		86	

E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Analisis kebutuhan.
- b. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi Rencana Proses Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan kisi-kisi soal tes (*pretest* dan *posttest*).
- d. Melakukan uji coba instrumen tes pada kelas uji coba.
- e. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui validitas dan reabilitas instrumen.
- f. Menentukan instrumen soal yang akan dijadikan sampel penelitian

2. Tahapan Pelaksanaan

- a. Melaksanakan tes awal (*pretest*) berupa soal berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Menerapkan rencana proses pembelajaran (RPP) menggunakan pendekatan jelajah alam sekitar dikelas eksperimen dan menggunakan metode ceramah dikelas kontrol. Melaksanakan tes akhir (*posttest*) berupa soal berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Proses penelitian dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dimasing-masing kelas.

3. Tahap Akhir

- a. Memahami makna dari sekumpulan informasi yang didapat.
- b. Menyusun data-data hasil informasi.
- c. Pengambilan keputusan.
- d. Penyeberluasan hasil penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes/ Tertulis

Tes merupakan sederet pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengukuran inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2014). Soal *pretest–posttest* yang dibuat berupa soal essay yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan berpikir kreatif siswa setelah mengikuti pembelajaran baik dikelas kontrol maupun dikelas eksperimen. Tes yang digunakan dalam penelitian ini diberikan kepada siswa sebelum penerapan pendekatan *Modified Free Inquiry (pretest)* dan sesudah penerapan pendekatan *Modified Free Inquiry (posttest)*. Tes ini dalam bentuk soal essay yang berjumlah 10 butir soal yang mempunyai skor berdasarkan kriteria yang ditentukan. Soal-soal tes yang diberikan merupakan soal tes yang dapat mengukur ketercapaian berpikir kreatif siswa berdasarkan indikator menurut Baer (1993), yaitu Kelancaran (*fluency*), Keluwesan (*flexibility*), Keaslian

(*originality*), Elaborasi (*elaboration*), dan Pemaknaan kembali (*redefinition*).

Tabel 8. Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Kreatif Pada Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Indikator Berpikir Kreatif					Jumlah
	<i>Fluency</i> 15%	<i>Flexibility</i> 15%	<i>Originality</i> 35%	<i>Elaboration</i> 15%	<i>Evaluation</i> 20%	
	Jumlah Butir Soal					
3.7.1 Menuliskan zat makanan yang terdapat dalam makanan.	1	1	1	1	-	4
3.7.2 Menjelaskan zat makanan yang terdapat dalam makanan.	1	1	1	1	-	4
3.7.3 Menjelaskan fungsi zat makanan yang terdapat dalam makanan.	1	1	1	1	1	5
3.7.4 Menjelaskan definisi dari sistem pencernaan manusia.	1	-	-	1	-	2
3.7.5 Menjelaskan struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan manusia.	1	1	-	1	-	3
3.7.6 Mengaitkan struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan manusia dengan nutrisi dan bioproses.	1	1	1	1	1	5
3.7.7 Menjelaskan proses pencernaan manusia.	1	1	1	1	1	5
3.7.8 Mengidentifikasi gangguan kesehatan yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia berkaitan dengan struktur dan fungsi	1	1	1	1	-	4

jaringan penyusun.						
Jumlah (100%)	8	7	6	8	3	32

2. Observasi

Lembar observasi merupakan metode pengumpulan data secara sistematis melalui pengamatan dan pencatatan terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Lembar observasi ini berupa daftar cek (*check list*) yaitu penataan data dilakukan dengan mempergunakan sebuah daftar yang membuat observer disertai jenis gejala yang diamati. Lembar observasi digunakan untuk mengamati ketika proses belajar mengajar berkaitan dengan aktivitas guru selama pembelajaran.

3. Wawancara

Wawancara merupakan suatu kejadian atau proses interaksi antara pewawancara (*interviewer*) dan sumber informasi atau orang yang diwawancarai (*interviewee*) melalui komunikasi langsung (Sugiyono, 2015). Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui pembelajaran Biologi yang selama ini berlangsung meliputi RPP, proses pembelajaran, soal yang diberikan oleh guru, kemampuan guru dalam memberikan soal berpikir kreatif, serta untuk mengetahui aktivitas belajar siswa sebelum dilakukannya penelitian. Pihak yang diwawancarai adalah guru mata pelajaran Biologi Kelas XI MIPA.

4. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan cara pengumpulan data dengan mencatat bahan dokumentasi yang sudah ada dan mempunyai relevansi dengan tujuan penelitian. Metode dokumentasi berarti cara mengumpulkan data dengan mencatat data yang sudah ada.

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai populasi dan sampel di tempat penelitian, foto belajar-mengajar menggunakan model pembelajaran yang peneliti terapkan, serta untuk memperoleh nilai biologi siswa yang telah mengikuti pembelajaran sistem pencernaan pada manusia. Data yang dijadikan sebagai data awal adalah nilai siswa kelas XI SMAN 11 Palembang. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata kelompok eksperimen.

G. Teknik Analisis Instrumen

1. Validitas Pakar

Sebelum instrumen diberikan kepada siswa instrumen terlebih dahulu dilakukan uji validitas instrument penelitian kepada pakar, tujuan kepada pakar, dengan tujuan agar instrumen yang digunakan berkriteria valid. Para ahli akan memberikan keputusan terhadap perangkat pembelajaran, soal dan lembar peserta didik dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin dibuuh total.

Menurut Azwar (2015), relevansi item dengan indikator berperilaku dan dengan tujuan ukur sebenarnya sudah dapat dievaluasi lewat nalar dan akal sehat yang mampu menilai apakah isi skala

memang mendukung konstruk teoritik yang diukur. Proses ini disebut dengan validitas logik sebagai bagian validitas isi. Untuk menguji validitas isi setelah instrumen disesuaikan dengan aspek yang diukur dengan berlandaskan teori tertentu, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgements experts*). Setelah dilakukan *judgments experts*, penelitian menganalisis hasil *judgements expert*. Menggunakan koefisien validitas isi Aiken's V.

Aiken telah merumuskan formula Aiken's V untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili kontrak yang diukur. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka antara 1 (yaitu sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan). Selanjutnya hasil penilaian dari para ahli dihitung dengan rumus:

$$V = \frac{r - l_o}{[nc - 1]}$$

Keterangan:

l_o = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

s = $r - l_o$

(Sumber: Azwar, 2015).

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran hanya dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok yang sama diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah (Hamzah, 2014). Uji reliabilitas yang dipakai adalah dengan menggunakan program anates uraian versi 4.04 dengan kriteria reliabilitasnya sebagai berikut:

Tabel 9. Kriteria Reliabilitas Instrumen

No.	r_{xy}	Kriteria
1.	$0,000 < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,21 < 0,40$	Rendah
3.	$0,41 < 0,60$	Cukup
4.	$0,61 < 0,80$	Tinggi
5.	$0,81 < 1,00$	Sangat tinggi

(Sumber: Alpusari, 2014)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan program Anates versi 4.04 nilai yang didapat dari 10 butir soal yang valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,61 dengan kriteria tinggi.

3. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012), daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) angka yang menunjukkan daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Untuk menggunakan indeks diskriminasi menggunakan program Anates uraian versi 4.04 dengan klasifikasi daya pembeda dapat ditentukan berdasarkan:

Tabel 10. Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

No	D	Kriteria
1	85,71	Baik sekali
2	71,43	Baik
3	57,14-48,86	Cukup
4	28,57	Jelek
5	14,29-0,00	Jelek sekali

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan program Anates versi 4.04 nilai yang didapat dari 40 butir soal ganda terdapat 1 butir soal dengan kriteria baik sekali 2 butir soal dengan kriteria baik, 14 butir soal dengan kriteria cukup, 8 butir soal dengan kriteria jelek dan 15 butir soal dengan kriteria sangat jelek.

4. Uji Taraf Kesukaran

Menurut Arikunto (2012), soal yang baik merupakan soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Untuk mengukur indeks kesukaran soal menggunakan program Anates versi 4.04. indeks kesukaraan diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 11. Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

No	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	4,00	Sukar
2	44,00-68,00	Sedang
3	72,00-80,00	Mudah
4	88,00-92,00	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan program Anates uraian versi 4.04, terdapat 1 butir soal dengan kriteria sukar, 13 butir soal dengan kriteria sedang, 8 butir soal dengan kriteria mudah dan 1 butir soal dengan kriteria sangat mudah.

H. Teknik Analisis Data

1. Pemberian Skor

Menurut Arikunto (2012), terdapat beberapa langkah dalam memberikan angka pada standar mutlak yaitu:

- a. Membaca setiap jawaban yang diberikan siswa dan membandingkannya dengan kunci jawaban yang telah disusun.
- b. Membubuhkan skor disebelah kiri setiap jawaban. Dilakukan pernomor soal.
- c. Pemberian skor tambahan dapat dilakukan dengan cara memberikan poin tambahan satu (1) jika siswa memberikan jawaban, baik jawaban benar atau salah. Sementara poin nol (0) jika siswa tidak memberikan jawaban sama sekali.
- d. Menjumlahkan skor-skor yang telah dituliskan pada setiap soal, sehingga didapatlah skor untuk bagian soal yang berbentuk uraian.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S : Skor siswa

$\sum R$: Jawaban siswa yang benar

2. Uji Normalisasi *Gain*

Normalisasi *gain* adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*.

Nilai *n gain* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran oleh guru. *N gain* dianalisis uji

normalitas dan homogenitas dengan bantuan program SPSS 22. Rumus yang digunakan untuk menghitung *N gain* adalah (Jumiati dkk, 2011).

$$g = \frac{Tf - Ti}{Si - Ti}$$

Keterangan:

g = *gain* ternormalisasi

Tf = Skor *posttest*

Ti = Skor *pretest*

Si = Skor ideal

Kriteria perolehan skor *n-gain* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12. Kategori Perolehan Skor *n-gain*

Batasan	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < (g) < 0,7$	Sedang
$(g) \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Latif, 2013)

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah dua kelompok tersebut berdistribusi normal atau tidak, yaitu dengan menggunakan rumus Adapun uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *Kolmogorov-smornov* dengan memakai program SPSS 22. Pengujian dilakukan pada masing-masing variabel dengan asumsi datanya berdistribusi normal. Hipotesis yang dilakukan pada pengujian ini yaitu sebagai berikut:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Statistik uji *Kolmogorov-smornov* dihitung dengan bantuan paket program SPSS for Windows. Kriteria ujiannya adalah terima H_0 . Jika nilai K-S lebih kecil dari tabel, atau jika *p-value* lebih besar dari . Menurut Sugiyono (2015), untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dari hasil “*Asymp.Sig (2-tailed)*” pada program SPSS dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Jika hasil sig. Tersebut lebih besar dari 0,05 maka distribusi data normal ($p>0,05$).

4. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam keadaan homogen atau mempunyai keadaan awal yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian kedua kelas homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian kedua kelas tidak homogen)

Dalam pengujian ini, uji homogenitas juga dilakukan sebagai syarat dilakukannya uji t (hipotesis). Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui varians homogenitas sampel yang diambil. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F (Fisher) (Sugiyono, 2014). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji kesamaan varian (homogenitas) dengan menggunakan program software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22 dengan teknik *levane statistic*

Menurut Sugiyono (2015), cara dalam menentukan nilai uji homogenitas dalam suatu data atau sampel yaitu:

Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka dikatakan bahwa data homogen.

Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka dikatakan bahwa data tidak homogen.

5. Uji Hipotesis

Uji T digunakan untuk mengetahui hipotesis secara parsial guna menunjukkan pengaruh tiap variabel independen secara individu terhadap variabel dependen. Pada penelitian ini digunakan uji T karena sampel yang akan digunakan diatas 30. Uji T adalah pengujian koefesien regresi masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui simpulan penelitian. Pada uji T ini, ada beberapa ketentuan yang dijadikan pedoman, yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak H_a diterima.

