

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Oprasional

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan beberapa istilah yang digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini, maka diperlukan penjelasan tentang beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar lebih efektif dan operasional. Istilah-istilah tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Asesmen Portofolio

Asesmen portofolio yang dimaksud pada penelitian ini adalah proses penilaian yang berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan hasil kerja siswa dengan cara mengumpulkan laporan praktikum siswa dan soal latihan uraian yang diadakan pada konsep sistem pencernaan manusia.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep yang dimaksud adalah pencapaian pengetahuan siswa secara kognitif mengenai konsep sistem pencernaan manusia. Berupa *pree-test* dan *post test* sebanyak 25 soal, berdasarkan Taksonomi bloom dari mulai jenjang C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman) dan C3 (aplikasi).

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu menggali dari kondisi yang sebenarnya, penelitian deskriptif ini hanya menjelaskan atau menggambarkan variabel yang terjadi secara apa adanya (Arikunto, 2002). Penelitian ini mendeskripsikan tentang penerapan asesmen portofolio terhadap pemahaman konsep siswa pada materi sistem pencernaan di kelas XI.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMAN 4 Bandung tahun ajaran 2013/2014.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 8 di SMAN 4 Bandung yang berjumlah sebanyak 38 orang. Pada penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan secara acak sebanyak 1 kelas dari total 8 kelas. Karena siswa dianggap memiliki karakteristik yang sama dalam kemampuan kognitifnya. Selain itu juga asesmen portofolio tidak memberikan ketentuan tertentu yang harus dimiliki siswa untuk menerapkannya.

3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 4 Bandung. Tahun ajaran 2013/2014 yang dimulai pada tanggal 21 Februari sampai tanggal 30 Maret 2014.

D. Instrumen Penelitian

1. Tugas -tugas Portofolio

a. Rubrik Penilaian Laporan Praktikum

Lembar penilaian praktikum mengenai uji zat makanan berupa rubrik. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan *judgment* oleh dosen ahli di jurusan pendidikan biologi dari kesesuaian indikator dan ketepatan instrumen.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Rubrik Penilaian Laporan Praktikum

No.	Komponen Laporan	Bobot	Skor Maksimal
1.	Judul	1	4
2.	Tujuan	1	4
3.	Dasar Teori	3	12
4.	Alat dan Bahan	1	4
5.	Cara Kerja	2	8

No.	Komponen Laporan	Bobot	Skor Maksimal
6.	Hasil Pengamatan	4	16
7.	Pembahasan	4	16
8.	Kesimpulan	3	12
9.	Daftar Pustaka	1	4
Skor Total			80

(diadaptasi dari Rustaman,2010 dan SEAS,2007)

b. Soal Uraian

Tugas portofolio lainnya berupa soal latihan bentuk uraian sebanyak 9 soal. Soal uraian ini untuk mengukur hasil belajar siswa dalam materi yang diajarkan untuk dijadikan sebagai data portofolio. Soal uraian ini diberi kesempatan satu kali perbaikan dan dilakukan setelah pembelajaran berlangsung.

c. Penilaian diri sendiri

Rubrik ini digunakan untuk menggambarkan penilaian siswa terhadap dirinya sendiri berdasarkan aspek pemahaman terhadap materi dan tugas-tugas portofolio. Disamping itu, rubrik ini juga dapat menggambarkan kesulitan-kesulitan siswa dalam mengerjakan tugas-tugas portofolio. Penilaian ini dilakukan satu kali yaitu setelah rangkaian pembelajaran dan tugas portofolio selesai dikerjakan. Kisi-kisi penilaian diri sendiri (*self assesment*) tercantum pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Penilaian Diri Sendiri (*self assesment*)

No.	Aspek	No. Soal
1.	Penilaian siswa mengenai pemahaman konsep sistem pencernaan manusia	1,6
2.	Penilaian siswa mengenai materi yang paling disukai atau paling menarik	2
3.	Penilaian siswa mengenai hasil kerja	5,4
4.	Penilaian siswa mengenai kendala pengerjaan tugas	3,5
5.	Penilaian siswa mengenai tugas paling istimewa	7

2. Tes Pemahaman Konsep

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa baik sebelum pembelajaran maupun sesudah pembelajaran. Dengan demikian, tes ini dapat menggambarkan peningkatan hasil belajar siswa. Tes pemahaman konsep ini terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban yang sebelumnya telah di *judgment* oleh dosen ahli di jurusan pendidikan biologi dan telah di uji cobakan pada siswa yang telah mempelajari materi sistem pencernaan manusia. Hasil belajar yang diungkap dalam penelitian ini merupakan aspek kognitif berdasarkan Taksonomi bloom.

3. Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan Penilaian Portofolio

Angket ini bertujuan untuk menggali respon siswa terhadap penggunaan asesmen portofolio, kendala dalam mengerjakan tugas-tugas portofolio dan mengenai respon siswa terhadap mata pelajaran biologi. Jumlah pernyataan pada angket ini sebanyak 11 pernyataan dengan pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak”. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket respon siswa terhadap penggunaan portofolio pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Penggunaan Penilaian Portofolio

No	Aspek	No. Pernyataan	Jumlah Soal
1.	Respon siswa terhadap pelajaran biologi	1,2,3,	3
2.	Respon siswa terhadap assesmen portofolio	4,5,6,7,8,9,11	7
3.	Respon siswa terhadap kendala pelaksanaan assesmen portofolio	10,11	2
Total Soal			12

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari perangkat penilaian berupa tes pemahaman konsep bentuk pilihan ganda oleh siswa, pengisian tes uraian, *self assesment* dan angket respon siswa. Adapun rincian teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Rincian Teknik Pengumpulan Data

Pertemuan ke-	Kegiatan	Jenis Data	Sumber Data
1	Pemberian tes awal pemahaman konsep	Lembar jawaban	Siswa
2	Pemberian pengarahan tentang assesmen portofolio dan pemberian materi mengenai struktur dan fungsi sistem pencernaan manusia,	Jawaban tes uraian	Siswa
3	Praktikum uji karbohidrat, uji protein, dan uji lemak, Pemberian soal latihan	Laporan hasil praktikum dan jawaban soal latihan	Siswa
4	Pemberian tes akhir pemahaman konsep	Lembar jawaban	Siswa
5	Pemberian angket respon siswa dan <i>self assesment</i> (penilaian diri sendiri)	Lembar jawaban angket respon siswa dan penilaian diri sendiri	Siswa

F. Analisis Data Uji Coba

Analisis butir soal yang meliputi validitas item, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dilakukan dengan bantuan program *Anates* versi. Data hasil pengolahan *software Anates* kemudian diinterpretasi yang

dikembangkan oleh Arikunto (2007). Soal yang digunakan untuk menjarung hasil belajar siswa dalam penelitian ini sebanyak 25 soal. Adapun cara lain yang dapat dilakukan tanpa menggunakan program *Anates* yaitu dengan cara menghitung satu persatu menggunakan rumus di bawah ini:

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah sebuah ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditas atau kesahihan suatu instrumen. Uji instrumen dilakukan pada butir soal yang diperoleh dengan mengorelasikan skor butir dengan skor total yang diperoleh. Menurut Arifin (2012) persamaan untuk mencari validitas menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal

N = Jumlah Siswa

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan di atas, maka digunakan kriteria validitas tes yang ditunjukkan pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Kategorisasi Validitas Butir Soal

No	Rentang	Klasifikasi
1	0.8 – 1.00	Sangat tinggi
2	0.6 – 0.79	Tinggi
3	0.4 – 0.59	Sedang
4	0.2 – 0.39	Rendah
5	0.0 – 0.19	Sangat rendah

Berdasarkan perhitungan validitas butir soal sebanyak 25 soal yang telah diuji cobakan pada kelas yang sudah mendapatkan materi yang akan dijadikan penelitian, diperoleh hasil pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6 Rekapitulasi Uji Validitas Butir Soal

Interpretasi Validitas	No.SoaI	Jumlah Soal
Sangat Tinggi	-	0
Tinggi	13,22,25,	3
Cukup	6,7,10,17,17,26,	6
Rendah	5,9,12,15,18,19,20,21,30	9
Sangat Rendah	1,2,3,4,8,11,14,16,27,28,29	12

2. Uji Reliabilitas

Menurut Arifin (2012) reliabilitas suatu tes adalah tingkat atau derajat konsistensi tes yang bersangkutan dan derajat dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan berbeda. Arikunto (2007) menjelaskan bahwa suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

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

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

n = Banyaknya butir pertanyaan

S = Standar deviasi dari tes

P = proporsi subjek yang menjawab benar

q = proporsi subjek yang menjawab salah

Persamaan untuk mencari reliabilitas menurut Arikunto (2012) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kategorisasi Reliabilitas Butir Soal

No	Rentang	Klasifikasi
1	0.8 – 1.00	Sangat tinggi
2	0.6 – 0.79	Tinggi
3	0.4 – 0.59	Sedang
4	0.2 – 0.39	Rendah
5	0.0 – 0.19	Sangat rendah

Berdasarkan perhitungan didapatkan hasil reliabilitas tes sebesar 0,71 yang termasuk ke dalam kriteria tinggi.

3. Uji Daya Pembeda

Menurut Arifin (2012) perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal, menurut Arifin (2012) dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : Daya pembeda

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

BA : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda

Kategori daya pembeda menurut (Arikunto, 2010), sebagai berikut:

No	Rentang	Keterangan
1.	antara 0,00 sampai dengan 0,20	jelek (<i>poor</i>)
2.	antara 0,20 sampai dengan 0,40	cukup (<i>satisfactory</i>)

3.	antara 0,40 sampai dengan 0,70	baik (<i>good</i>)
4.	antara 0,70 sampai dengan 1,00	baik sekali (<i>excellent</i>)

Berdasarkan perhitungan daya pembeda butir soal sebanyak 25 soal yang telah di uji cobakan pada kelas yang sudah pernah mendapat materi yang akan dijadikan penelitian, diperoleh hasil pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Rekapitulasi Uji Daya Pembeda Butir Soal

Interpretasi Daya Pembeda	No Soal	Jumlah Soal
Baik Sekali	10,22,23,24,25,	5
Baik	6,7,9,12,13,17,26,	7
Cukup	2,18,19,20,21,28,30	7
Jelek	1,3,4,5,8,11,14,15,16,27,29	11

4. Tingkat Kesukaran

Menurut Arifin (2012) perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal menurut Arifin (2012) dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kategori indeks kesukaran menurut (Arikunto, 2010), sebagai berikut:

No	Rentang	Keterangan
1.	antara 0,00 sampai dengan 0,30	soal sukar
2.	antara 0,30 sampai dengan 0,70	soal sedang
3.	antara 0,70 sampai dengan 1,00	soal mudah

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran butir soal sebanyak 30 soal yang telah diuji coba pada kelas yang sudah pernah mendapat materi yang akan dijadikan penelitian, diperoleh hasil pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.11 Rekapitulasi Uji Pembeda Butir Soal

Interpretasi Daya Pembeda	No Soal	Jumlah Soal
Sukar	8,10,11,12,14,16,20,27,28,29,	10
Sedang	3,7,9,15,21,22,24,26,	8
Mudah	2,6,13,19,23,25,30	7
Sangat Mudah	1,4,5,17,18,	5

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data merupakan data mentah, agar data tersebut dapat memberikan jawaban dan kesimpulan yang diharapkan mengenai penerapan portofolio sebagai asesmen formatif terhadap pemahaman konsep siswa pada materi sistem pencernaan manusia di kelas X1 maka dilakukan pengolahan data. Adapun tahap pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Laporan Praktikum

Penilaian laporan praktikum diukur dengan menggunakan rubrik berbentuk skala penilaian yang telah dibuat. Penilaian laporan praktikum dilihat dari aspek sistematika laporan meliputi judul, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja, hasil pengamatan, pembahasan, kesimpulan dan daftar pustaka. Nilai laporan praktikum diperoleh dengan cara menghitung:

$$\frac{\text{Jumlah skor laporan praktikum siswa}}{\text{Jumlah skor laporan praktikum maksimum}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2012)

2. Soal Uraian

Soal uraian sebanyak 9 soal, yang dihitung berdasarkan jumlah soal yang benar dan sesuai dengan kunci jawaban. Menurut Arikunto (2007). Skor yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

3. *Self assesment* dan Penggunaan Angket Portofolio

Untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai kelebihan dan kekurangan penggunaan asesmen portofolio maka digunakan *self assesment* dan angket. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung dalam bentuk pilihan jawaban ya dan tidak. Untuk jawaban “ya” diberi nilai 1 sedangkan untuk jawaban “tidak” diberi nilai 0.

- a. Untuk menghitung persentase jawaban siswa untuk masing masing indikator yang dinyatakan dalam perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah jawaban siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

- b. Melakukan interpretasi jawaban angket berdasarkan tabel aturan Purwanto (1994).

Tabel 3.12 Kategorisasi Hasil Presentase Angket Purwanto (1994).

Ketercapaian (%)	Kategori
86 – 100	Baik Sekali
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Kurang Sekali

4. Pemahaman Konsep

Data yang diperoleh dari pretes dan postes akan digunakan untuk mencari nilai N gain. Nilai N gain berfungsi untuk mengetahui seberapa besar pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan asesmen portofolio. Menurut Meltzer (2002) untuk mendapatkan snilai N gain maka akan digunakan rumus sebagai berikut:

$$N \text{ Gain/IndeksGain} = \frac{\text{skorposttest} - \text{skorpretest}}{\text{skormaksimal} - \text{skorpretest}}$$

N gain/Indeks gain yang diperoleh pada tes pemahaman konsep (pretes dan postes) menunjukkan kategori peningkatan pemahaman konsep. Kategori tersebut dapat dilihat dalam Tabel 3.10

Tabel 3.13 Kategorisasi Skor N gain/Indeks Gain

Rentang	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,31 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$G < 0,30$	Rendah

H. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penyusunan dan pelaksanaan penilaian portofolio yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Kajian pustaka, yaitu mencari informasi dan mengumpulkan sumber yang relevan mengenai asesmen portofolio
- b. Pengajuan proposal tentang penerapan asesmen portofolio terhadap pemahaman konsep siswa pada materi sistem pencernaan manusia.
- c. Perbaikan proposal hasil seminar proposal, ini dilakukan setelah peneliti mendapatkan masukan dari dosen penguji dan pembimbing pada waktu seminar proposal
- d. Penyusunan instrumen penelitian, pada tahap ini peneliti membuat instrumen penelitian meliputi tugas-tugas portofolio berupa rubrik penilaian laporan praktikum, soal uraian, soal tes pemahaman konsep dan rubrik penilaian diri sendiri (*self asesment*) dan angket respon siswa.
- e. Pertimbangan (*Judgment*) instrumen penelitian, pada tahap ini peneliti meminta pertimbangan (*Judgment*) kepada dosen ahli dan pembimbing mengenai instrumen yang akan digunakan untuk penelitian, terutama mengenai soal uraian dan soal tes pemahaman konsep yang akan diuji

cobakan kepada siswa yang sudah mendapatkan materi sistem pencernaan manusia.

- f. Perbaiki instrumen, berdasarkan pertimbangan (*judgment*) dan masukan dari dosen ahli dan pembimbing mengenai instrumen yang telah dibuat, selanjutnya peneliti memperbaiki instrumen tersebut.
- g. Uji coba instrumen, ini dilakukan kepada siswa SMA lain yang telah mendapatkan materi sistem pencernaan sebelumnya.
- h. Analisis butir soal hasil uji coba, untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, maka hasil uji coba tersebut dianalisis menggunakan program *Anates*.
- i. Melakukan perizinan untuk melakukan penelitian kepada pihak-pihak terkait, seperti Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA dan perizinan kepada pihak sekolah.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini hal-hal yang harus dilakukan antara lain:

- a. Pada pertemuan pertama yaitu pemberian tes awal yang diberikan sebelum pembelajaran dengan menggunakan asesmen portofolio. Tes ini merupakan tes pemahaman konsep yang dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai materi sistem pencernaan manusia. Tes tersebut berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal dengan jenjang C1,C2 dan C3 berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi.
- b. Pertemuan kedua yaitu pelaksanaan pembelajaran, sebelum proses pembelajaran, terlebih dahulu guru mengenalkan asesmen portofolio beserta tugas-tugas yang akan dijadikan sebagai bahan portofolio. Setelah itu, guru menjelaskan materi tentang sistem pencernaan manusia.
- c. Pertemuan ketiga yaitu pelaksanaan praktikum, pada pertemuan ketiga ini siswa melakukan praktikum uji karbohidrat, uji protein dan uji lemak. Setelah melakukan praktikum, siswa diminta untuk menyusun

laporan praktikum sebagai tugas individu. Selanjutnya siswa diberikan soal uraian sebanyak 9 soal.

- d. Pertemuan keempat yaitu pemberian tes akhir setelah pembelajaran dengan menggunakan asesmen portofolio (soal yang digunakan sama seperti pada tes awal).
- e. Pertemuan kelima yaitu pemberian *self asesment* (penilaian diri sendiri) dan angket respon siswa terhadap penggunaan asesmen portofolio pada pembelajaran.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian ini dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a. Pengolahan dan analisis data dilakukan secara kualitatif
- b. Interpretasi hasil pengolahan data, semua informasi yang diperoleh berupa: 1) Tugas-tugas atau karya-karya siswa berupa laporan praktikum dan soal uraian; 2) hasil perhitungan soal pemahaman konsep; 3) data *self asesment* dan angket respon siswa. Selanjutnya semua data dianalisis dan dihubungkan dengan literatur yang ada.
- c. Penarikan kesimpulan berdasarkan pembahasan hasil penelitian.
- d. Penyusunan laporan penelitian sebagai laporan akhir penelitian.

J. Alur Penelitian

