

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Agar tidak meluasnya beberapa pengertian dalam penelitian ini, maka dibuat beberapa definisi operasional, yaitu :

1. Asesmen portofolio adalah penilaian yang digunakan dengan cara mengumpulkan bukti-bukti atau karya-karya hasil belajar yaitu laporan hasil pengamatan, soal uraian dan pembuatan poster yang diukur melalui rubrik penilaian.
2. Hasil belajar meliputi hasil belajar ranah kognitif. Hasil belajar kognitif diukur melalui hasil tes belajar, dengan cara memberikan tes awal dan tes akhir.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan model desain pra-eksperimen atau "*pre experimental*" juga sering disebut sebagai eksperimen lemah, karena sepintas modelnya seperti eksperimen tetapi bukan. Disebut sebagai eksperimen lemah karena tidak ada pengontrolan variabel. (Sukmadinata, 2008 : 208)

Penelitian ini menggunakan desain penelitian yakni *Pretes-Posttes One Group Design*, juga tidak ada kelompok pembanding, tetapi diberikan tes awal dan tes akhir di samping perlakuan. Seperti yang tergambar di dalam tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Group	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X : Pengajaran dengan menggunakan asesmen portofolio

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sebagai populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang terdiri dari delapan kelas dengan jumlah siswa 312 orang di SMP Negeri 1 Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya.

2. Sampel

Sampel yang digunakan adalah siswa sebanyak satu kelas yaitu kelas VII-G SMPN 1 Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya yang diperoleh melalui acak terhadap banyaknya kelas (*random cluster*).

D. Instrumen Penelitian

1. Tugas-tugas Portofolio

Tugas-tugas atau karya siswa yang digunakan untuk dijadikan sebagai portofolio adalah laporan hasil pengamatan, soal dalam bentuk uraian, dan pembuatan poster.

2. Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian ini digunakan untuk menilai tugas-tugas atau karya-karya siswa yang dijadikan sebagai portofolio. Rubrik penilaian tugas atau karya siswa ini dapat dilihat pada lampiran B.1 dan B.2.

3. Tes Tertulis

Tes yang diberikan berupa pilihan ganda sebanyak tiga puluh soal dengan empat alternatif jawaban. Hasil belajar yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah aspek kognitif berupa ingatan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3). Kisi-kisi tes dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini. Soal tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran B.10.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Aspek Kognitif

No	Konsep	Tipe dan Nomor Soal			Jumlah
		C1	C2	C3	
1	Ekosistem	1, 2, 3, 4, 6, 13, 16, 17, 21, 22	5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	7, 23	30
Jumlah		10	18	2	30
Persentase		33,3	60	6,6	100

4. Angket

Angket dengan model angket terbuka, sesuai dengan jawaban responden ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Angket ini terdiri dari empat aspek yaitu tentang mata pelajaran biologi, tanggapan siswa terhadap asesmen portofolio, tanggapan siswa terhadap

motivasi belajar, dan tanggapan siswa terhadap kendala yang dihadapi pada saat mengerjakan tugas-tugas portofolio. Kisi-kisi angket dapat dilihat pada lampiran B.6 dan format angket dapat dilihat pada lampiran B.7.

5. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru bidang studi Biologi. Wawancara ini bertujuan untuk melengkapi data mengenai penggunaan asesmen portofolio dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian wawancara yang digunakan yaitu wawancara tidak terstruktur/wawancara bebas. Format wawancara dapat dilihat pada lampiran B.8.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini ditentukan lokasi dan subjek penelitian observasi awal dilakukan ke sekolah untuk melihat kondisi sekolah, sarana dan prasarana yang ada sehingga dapat mendukung penelitian yang dilakukan. Melakukan komunikasi dengan kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan dan kurikulum melalui perantara petugas tata usaha dengan maksud menjadikan sekolah yang beliau pimpin sebagai lokasi penelitian sekaligus meminta izin secara resmi. Guru kelas yang bersangkutan ditemui dan berdialog untuk mendapatkan informasi yang beliau lakukan selama ini dalam hal pembelajaran Biologi di dalam kelas, cara belajar siswa, dan upaya-upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan prestasi siswa dalam pelajaran Biologi. Selain itu, disusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pengajaran,

Lembar Kerja Siswa (LKS) serta soal tes hasil belajar. Tes hasil belajar yang disusun sebelumnya dimintai pertimbangan kepada dosen ahli, dan diujicobakan kepada siswa selain kelas sampel yang telah mendapatkan materi Ekosistem. Peneliti mencobakan instrumen pada kelas yang tidak dijadikan kelas penelitian sambil mengadakan perbaikan pada perangkat maupun pelaksanaan pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan selama tiga minggu. Dalam satu minggu terdapat dua kali pertemuan. Kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal berupa tes tertulis bentuk pilihan ganda sebelum penerapan pembelajaran dengan menggunakan asesmen portofolio (pada pertemuan pertama);
- b. Pelaksanaan proses kegiatan belajar mengajar I pada materi Satuan Makhluk Hidup dalam Ekosistem dengan menggunakan metode observasi (pada pertemuan kedua);
- c. Pelaksanaan proses kegiatan belajar mengajar II berupa diskusi atau presentasi hasil dari kegiatan belajar mengajar pada pertemuan I. Hal ini dilakukan karena pada pertemuan I waktu untuk melaksanakan kegiatan diskusi dan presentasi tidak memungkinkan untuk dilakukan. Selain diskusi, pada pertemuan II ini diberikan beberapa soal uraian sebagai tugas individu;
- d. Pelaksanaan proses kegiatan belajar mengajar III pada materi Rantai Makanan dengan menggunakan metode diskusi dan pemberian tugas berupa pembuatan poster tentang rantai makanan;

- e. Memberikan tes akhir berupa tes tertulis bentuk pilihan ganda setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan asesmen portofolio (dengan menggunakan soal yang sama pada soal tes awal);
- f. Memberikan rubrik penilaian diri (*self assessment*) agar siswa dapat menilai sendiri sejauh mana mereka memahami materi yang telah diajarkan;
- g. Memberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan asesmen portofolio dalam pembelajaran Ekosistem serta untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap mata pelajaran Biologi.

3. Tahap Tindak Lanjut

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data dan menganalisis data sesuai dengan jenis data yang diperoleh.

F. Analisis Data Uji Coba

Soal tes kognitif pilihan ganda diuji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Analisis dilakukan dengan menggunakan dengan menggunakan program ANATES V.4.0.9 (Karnoto & Wibisono, 2004). Adapun cara lain yang dapat dilakukan tanpa menggunakan program ANATES V.4, yaitu dengan menggunakan rumus-rumus di bawah ini:

1. Uji Validitas Tes Hasil belajar

Data hasil belajar yang baik dapat dihasilkan dari instrumen atau alat evaluasi yang valid. Untuk mengetahui validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini maka dilakukan uji validitas butir soal yang diperoleh dengan

mengkorelasikan skor butir soal dengan skor total yang diperoleh. Persamaan untuk mencari validitas menurut (Arikunto, 2003) adalah 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:

N = Jumlah subyek

$\sum X$ = Jumlah dari jawaban yang benar

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat dari jawaban yang benar

$\sum Y$ = Jumlah total kuadrat dari skor

$\sum Y^2$ = Jumlah total kuadrat dari skor

Kriteria indeks validitas soal yang digunakan adalah:

Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup

Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah

Antara 0,000 sampai dengan 0,200 : sangat rendah (Arikunto, 2003)

Berdasarkan perhitungan validitas butir soal sebanyak 30 soal yang diuji cobakan, diperoleh hasil pada tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Rekapitulasi Uji Validitas Tiap Butir Soal

Interpretasi Validitas	No. Soal	Jumlah Soal
Sangat Tinggi	-	-
Tinggi	15, 17, 19, 23, 25, 26, 27, 28	8
Cukup	4, 6, 10, 13, 18	5
Rendah	5, 7, 12, 14, 20, 22, 30	7
Sangat Rendah	1, 2, 3, 8, 9, 11, 16, 21, 24, 29	10

2. Reliabilitas

Menurut (Arikunto, 2003) reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diujikan kepada subjek yang sama. Instrumen yang baik adalah instrumen yang memiliki reliabilitas yang tinggi. Suatu instrumen dapat dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen ini memberikan hasil tetap setelah dilakukan tes lebih dari satu kali. Reliabilitas dapat dicari dengan rumus yang dikemukakan Kuder & Richardson K-R.20 (Arikunto, 2003). Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah (q = 1 - p)

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

n = Banyaknya item

S = Standar deviasi tes

Kriteria reliabilitas soal yang digunakan adalah:

0,00 – 0,20 = kecil

0,20 – 0,40 = rendah

0,40 – 0,70 = sedang

0,70 – 0,90 = tinggi

0,90 – 1,00 = sangat tinggi (Arikunto, 2003)

Berdasarkan perhitungan didapatkan hasil reliabilitas tes sebesar 0.63 yang termasuk ke dalam kriteria Sedang.

3. Daya Pembeda

Menurut (Arikunto, 2003) daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk dapat membedakan antara siswa memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sebuah soal dapat dikatakan baik jika soal tersebut dijawab lebih banyak oleh kelompok yang memiliki kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut sebagai indeks deskriminasi yang disingkat dengan D. Indeks deskriminasi ini berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Adapun rumus untuk mencari D adalah:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

Ba = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

Bb = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

Ja = Jumlah siswa kelompok atas

Jb = jumlah siswa kelompok bawah

Kriteria yang digunakan:

D : 0,00 - 0,20 = jelek

D : 0,20 – 0,40 = cukup

D : 0,40 – 0,70 = baik

D : 0,70 – 1,00 = baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik (Arikunto, 2003)

Berdasarkan perhitungan daya pembeda sebanyak 30 soal yang diujicobakan, diperoleh hasil pada tabel 3.4 Sebagai berikut:

Tabel 3.4 Rekapitulasi Uji Daya Pembeda Tiap Butir Soal

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

4. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik merupakan soal yang tidak terlalu sulit dan tidak juga terlalu mudah. Soal yang sangat sukar dapat membuat siswa merasa tertekan sehingga tidak mau mengerjakannya sedangkan soal yang terlalu mudah tidak akan membuat siswa terangsang untuk berfikir secara mendalam. Angka yang menunjukkan tingkat kesukaran dari sebuah soal dinamakan indeks kesukaran yang disingkat dengan huruf P. Sama halnya dengan indeks deskriminasi yang telah diuraikan di atas indeks kesukaran juga berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Adapun untuk menghitung tingkat kesukaran soal, rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal benar

JS = Jumlah seluruh peserta

Kriteria yang digunakan:

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah (Arikunto, 2003)

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran soal sebanyak 30 soal yang diujicobakan, diperoleh hasil pada tabel 3.5 Sebagai berikut:

Tabel 3.5 Rekapitulasi Uji Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

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

G. Uji Persyaratan Analisis

Data yang diperoleh dari hasil tes objektif diskor total. Skor ini ditentukan oleh jawaban benar saja, sedangkan jawaban salah tidak diperhitungkan. Jawaban yang benar diberi skor satu (1) sedangkan yang salah diberi skor nol (0) dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2003)

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S = Skor yang diperoleh

R = Jumlah jawaban yang betul

Skor yang diperoleh kemudian diubah menjadi nilai yang diperoleh dengan mengubah skor dalam skala 100 dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai yang dicari

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimal dari tes yang bersangkutan

Dari data tes awal dan tes akhir dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Gain yang diperoleh dinormalisasikan dengan cara membagi selisih dari skor tes awal dan skor tes akhir dengan selisih antara skor maksimal yang didapat dengan skor tes awal. Untuk lebih jelasnya bias dilihat dari rumus dibawah ini:

$$\text{Gain Normalisasi (NG)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Acuan kriteria perolehan Gain yang sudah di normalisasikan (Meltzer, 2002) adalah sebagai berikut:

NG \geq 0,70 : Tinggi

0,30 < NG < 0,70 : Sedang

NG < 0,30 : Rendah

1. Uji Homogenitas

Dari data hasil tes objektif tes awal dan tes akhir masing-masing dicari nilai terbesar dan terkecil, untuk melihat data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan tes Bartlett. Tahapan dalam pengujian homogenitas menggunakan tes Bartlett yaitu:

- a. Memasukan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas pada suatu tabel yang terdiri dari sampel, derajat kebebasan, S_1 , $\text{Log } S_1$, dan hasil kali antara derajat kebebasan dengan $\text{Log } S_1$;
- b. Menghitung varians gabungan;
- c. Menghitung $\text{Log } S$;
- d. Menghitung nilai B dengan rumus : $B = (\text{log } S) \times \sum (n_i - 1)$;
- e. Menghitung nilai χ^2_{hitung} dengan rumus : $\chi^2_{\text{hitung}} = (\text{lon } 10) \times (B - \sum (dk) \text{Log } S)$;
- f. Membuat kesimpulan berdasarkan perbandingan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} . Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data Homogen. (Riduwan, 2004)

2. Uji Normalitas

Dari data hasil tes objektif tersebut dicari nilai rata-rata, standar deviasi, kemudian dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi. Untuk melihat data Gain yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, dilakukan uji normalitas dengan uji χ^2 . Adapun rumus-rumus yang digunakan untuk keperluan pengujian kesahihan tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{n=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

f_o = Frekuensi observasi

f_e = Frekuensi ekspektasi (Riduwan, 2004)

Tahapan menguji normalitas diantaranya dengan menggunakan tabel distribusi, yang terdiri dari beberapa tahap :

- a. Menentukan rentang/jangkauan

$$\text{Rentang/jangkauan} = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$

- b. Menentukan banyak kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log N$$

- c. Menentukan panjang interval

$$(p) = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- d. Mencari nilai rata-rata (\bar{X})

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

e. Mencari standar deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum fx - (\sum fx)^2}{n(n-1)}}$$

f. Membuat daftar frekuensi observasi (f_o) dan Frekuensi harapan (f_e)

1) $db = k - 1$

2) $z = \frac{\text{Batas Kelas} - \bar{X}}{SD}$

3) $f = \text{luas tiap interval}$ (dari tabel z)

4) Menentukan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$

5) Menentukan χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{n=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

keterangan:

f_o = Frekuensi pengamatan

f_e = Frekuensi yang diharapkan

6) Membuat kesimpulan berdasarkan perbandingan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} . Jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka data terdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Menggunakan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Z untuk rata-rata tunggal. Uji ini dilakukan dua kali yang pertama untuk melihat ketuntasan belajar siswa, dan yang kedua adalah untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan asesmen portofolio.

Rumus untuk melihat ketuntasan belajar siswa adalah :

$$Z = \frac{\bar{X}_{\text{posttest}} - \mu}{SD_{\text{posttest}} / \sqrt{n}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_{\text{posttest}}$: rata-rata X tes akhir

μ : 6.5 berdasarkan kriteria belajar tuntas
(Balitbang, 1994 dalam Rizal)

SD : Standar deviasi tes akhir

n : Jumlah sampel (Riduwan, 2010)

Uji hipotesis dengan mencari nilai Z score yang diperlukan juga untuk melihat peningkatan belajar siswa adalah :

$$Z = \frac{(\bar{X}_{\text{gain}} - \mu)}{SD_{\text{gain}}/\sqrt{n}}$$

Keterangan :

\bar{X}_{gain} : rata-rata gain

$\mu_{\text{hipotesis}}$: 6.5 berdasarkan kriteria belajar tuntas
(Balitbang, 1994 dalam Rizal)

SD : Standar deviasi tes akhir

n : Jumlah sampel (Riduwan, 2010)

Membuat kesimpulan berdasarkan perbandingan Z_{hitung} dengan Z_{tabel} . Jika $Z_{\text{tabel}} \geq Z_{\text{hitung}}$ atau $-Z_{\text{tabel}} \geq Z_{\text{hitung}}$ maka H_0 diterima.

H. Alur Kegiatan

