

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda maka beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa yang muncul melalui kegiatan praktikum yang dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pada konsep sistem nutrisi. Keterampilan proses sains dijangkau menggunakan lembar observasi yang dibantu oleh observer dan rubrik penilaian LKS praktikum. Keterampilan proses yang mungkin muncul antara lain observasi, klasifikasi, interpretasi, komunikasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menerapkan konsep, menggunakan alat bahan, dan merencanakan percobaan.

2. Pembelajaran Berbasis Praktikum

Pembelajaran berbasis praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengalaman belajar siswa dimana siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Praktikum ini melibatkan bantuan Lembar Kerja Siswa yang dilakukan siswa secara berkelompok dalam subkonsep nutrisi atau zat makanan dan energi. Praktikum uji zat makanan dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan zat yang terdapat dalam makanan seperti karbohidrat, lemak dan protein, sedangkan praktikum pengukuran nilai energi dilakukan untuk membandingkan nilai energi yang terkandung dalam makanan.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Lembang pada semester II tahun ajaran 2015/2016. Populasi tersebut, dipilih satu kelas dari seluruh kelas XI IPA yang ada. Sampel kelas dipilih secara acak (*random*).

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang memberikan gambaran mengenai keterampilan proses sains dalam pembelajaran berbasis praktikum pada kelas penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti hanya mendeskripsikan gejala, hubungan, atau variabel-variabel penelitian saja, dan tanpa memberikan perlakuan (Setyosari, 2010). Dalam penelitian ini menggunakan jenis pengolahan data deskriptif. Pengolahan data secara deskriptif bertujuan untuk mengolah data dan menarik kesimpulan berdasarkan kumpulan data (Sudjana, 2005). Pengolahan data yang dilakukan meliputi penyajian tabel dan diagram batang karena data yang variabelnya bersifat atribut atau merupakan kategori sangat cocok disajikan dalam bentuk diagram batang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan perangkat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian yang akan diteliti. Dalam hal ini instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keterampilan proses sains (KPS), rubrik penilaian LKS praktikum, dan angket.

1. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa yang muncul selama kegiatan praktikum. Lembar observasi dibuat dalam bentuk daftar cek. Berdasarkan pada pengamatan sebelumnya, baik pada praktikum uji makanan maupun praktikum membandingkan nilai energi makanan keterampilan proses sains yang diamati melalui lembar observasi yaitu keterampilan menggunakan alat dan bahan, keterampilan mengobservasi, keterampilan mengklasifikasi, dan kemampuan berkomunikasi. Agar tidak terjadi kesalahan pada penelitian ini, maka dibuat kisi-kisi lembar observasi seperti pada Tabel 3.1 untuk praktikum uji makanan dan Tabel 3.2 untuk praktikum membandingkan nilai energi makanan.

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Keterampilan Proses Sains (KPS) Uji Zat Makanan

No	Jenis KPS	Indikator
1	Menggunakan alat dan bahan	Memakai alat dan bahan
		Mengetahui bagaimana menggunakan alat
2	Observasi	Menggunakan sebanyak mungkin indera
3	Klasifikasi	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah
		Mencari perbedaan
		Mengontraskan ciri-ciri
		Mencari dasar pengelompokan
4	Komunikasi	Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau tabel atau diagram
		Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa

(Rustaman, 2005)

Tabel 3.2. Kisi- kisi Keterampilan Proses Sains (KPS) Membandingkan Nilai Energi Makanan

No	Jenis KPS	Indikator
1	Menggunakan alat dan bahan	Memakai alat dan bahan
		Mengetahui bagaimana menggunakan alat
2	Observasi	Menggunakan sebanyak mungkin indera
3	Klasifikasi	Mencari perbedaan
		Membandingkan
4	Komunikasi	Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau tabel atau diagram
		Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa

(Rustaman, 2005)

2. Rubrik Penilaian LKS

Rubrik penilaian LKS digunakan sebagai alat untuk mengukur keterampilan proses sains yang tidak muncul ketika praktikum. Rubrik LKS disajikan dalam beberapa jawaban alternatif untuk pertanyaan-pertanyaan pada LKS. LKS digunakan sebagai panduan bagi siswa dalam kegiatan praktikum uji makanan dan membandingkan nilai energi makanan. selain itu,

lembar kerja siswa digunakan untuk memperoleh data penunjang. Data yang diperoleh yaitu hasil praktikum yang telah dilakukan siswa secara berkelompok. Agar tidak terjadi kesalahan pada penelitian ini, maka dibuat kisi-kisi lembar observasi seperti pada Tabel 3.3 untuk praktikum uji makanan dan Tabel 3.4 untuk praktikum membandingkan nilai energi makanan.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Rubrik Penilaian LKS Praktikum Uji Makanan

No	Jenis KPS	Indikator	No soal
1	Komunikasi	Menjelaskan hasil percobaan	1,7,11
		Mengubah deskripsi langkah kerja dengan bentuk diagram alir	14
2	Interpretasi	Menghubungkan hasil pengamatan	2,3,8,10
		Menyimpulkan	4,9,12
3	Klasifikasi	Mengelompokan	13
4	Prediksi	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati	5
5	Berhipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian	6
6	Menerapkan konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru	15
7	Mengajukan pertanyaan	Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa	16
8	Merencanakan percobaan	Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat	17a, 17c
		Menentukan alat dan bahan yang akan digunakan	17b
		Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja	17d
9	Menggunakan alat dan bahan	Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan	18

(Diadaptasi dari Rustaman, 2005)

Tabel 3.4. Kisi-kisi Rubrik Penilaian LKS Praktikum Membandingkan Nilai Energi Makanan

No	Jenis KPS	Indikator	No soal
1	Komunikasi	Mengubah deskripsi langkah kerja dengan bentuk gambar	5
2	Interpretasi	Menghubungkan hasil pengamatan	3
		Menyimpulkan	6
3	Prediksi	Mengemukakan apa yang mungkin	4

Raldina Januari Putri, 2017

IDENTIFIKASI KETERAMPILAN PROSES SAINS YANG MUNCUL MELALUI PEMBELAJRAN BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI NUTRISI KELAS XI

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

		terjadi pada keadaan yang belum diamati	
4	Berhipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian	7
5	Menerapkan konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru	1, 2, 8
6	Mengajukan pertanyaan	Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa	9
7	Merencanakan percobaan	Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat	10a, 10c
		Menentukan alat dan bahan yang akan digunakan	10b
		Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja	10d
8	Menggunakan alat dan bahan	Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan	11

(Diadaptasi dari Rustaman, 2005)

3. Angket atau Kuisisioner

Dalam penelitian ini angket diberikan untuk menjangring informasi dan tanggapan siswa mengenai kegiatan praktikum serta mengetahui kesulitan siswa pada saat pembelajaran praktikum. Angket berisikan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Peneliti membuat pertanyaan-pertanyaan pada angket respon siswa berdasarkan aspek yang akan diungkap seperti kisi-kisi angket siswa pada tabel 3.5. angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran halaman 103.

Tabel 3.5. Kisi-Kisi Angket Pembelajaran Berbasis Praktikum

No	Aspek yang diungkap	No. Pertanyaan
1	Kesan terhadap kegiatan praktikum	1,8
2	Aktif dalam pembelajaran	2
3	Memudahkan pemahaman konsep	9
4	Melatih keterampilan menggunakan alat	5
5	Melatih kemampuan mengamati	7
6	Melaksanakan langkah kerja	6
7	Teliti	3
8	Dapat bekerja sama dengan orang lain	4
9	Pentingnya kegiatan praktikum	10

(Diadaptasi dari Alhajjah, 2013)

E. Prosedur penelitian

Agar gambaran yang dipaparkan menjadi sistematis, maka disusun suatu alur penelitian berupa langkah-langkah yang akan ditempuh dalam melakukan penelitian untuk menjawab permasalahan yang telah diuraikan. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan.

1. Tahap persiapan

- a. Merumuskan masalah yang akan diteliti.
- b. Mengkaji pustaka mengenai keterampilan proses sains dan metode praktikum.
- c. Menyusun proposal yang kemudian dipresentasikan pada seminar proposal.
- d. Perbaiki proposal setelah mendapat berbagai masukan dari dosen.
- e. Penyusunan instrumen penelitian yang kemudian melalui proses *judgement* oleh dosen-dosen ahli dalam bidang kajiannya.
- f. Perbaiki instrumen penelitian berdasarkan hasil *judgement* oleh dosen-dosen ahli.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode praktikum dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama adalah praktikum uji zat makanan, sedangkan pertemuan yang kedua adalah praktikum membandingkan nilai energi makanan. Kegiatan praktikum dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat.
- b. Ketika praktikum berlangsung, siswa diobservasi keterampilan proses sains juga dijarang menggunakan rubrik penilaian LKS.
- c. Sebelum berakhir jam pembelajaran, siswa berdiskusi kelas dengan bimbingan guru mengenai hasil praktikum.
- d. Setelah kegiatan selesai kegiatan praktikum, siswa mengumpulkan LKS praktikum baik praktikum uji zat makanan dan praktikum membandingkan nilai energi makanan.

- e. Pada pertemuan selanjutnya, siswa diminta untuk mengisi dan mengumpulkan angket mengenai pembelajaran berbasis praktikum. angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan praktikum.

3. Tahap Akhir

- a. Data yang telah terkumpul selama penelitian dilakukan penskoran dan dianalisis
- b. Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari hasil data.
- c. Menyusun laporan hasil penelitian (Skripsi).

F. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan melalui lembar observasi, rubrik lembar kerja siswa, dan angket. Tahapan pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Meminta izin pelaksanaan penelitian kepada Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah tempat dilakukannya penelitian.
- b. Mengurus surat izin penelitian dari instansi yang bersangkutan yaitu Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- c. Menghubungi guru biologi yang akan membantu selama pengumpulan data penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan KBM sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Pelaksanaan dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama adalah praktikum uji zat makanan, sedangkan pertemuan kedua adalah praktikum membandingkan nilai energi makanan.
- b. Melakukan penjaringan KPS oleh observer. KPS dijaring menggunakan lembar observasi dan rubrik penilaian LKS praktikum.
- c. Pada pertemuan selanjutnya siswa mengumpulkan angket mengenai pembelajaran berbasis praktikum. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum.
- d. Data yang terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan data dan analisis data.

Untuk mempermudah peneliti dalam mengumpulkan data, secara rinci teknik pengumpulan data disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Teknik Pengumpulan Data

No	Aspek yang dijang	Sumber Data	Teknik pengumpulan data	Instrumen
1	KPS (Keterampilan Proses Sains)	Siswa sebagai pelaku kegiatan Praktikum	Dokumen jawaban lembar kerja siswa	Rubrik penilaian lembar kerja siswa
			Observasi	Lembar observasi (diisi dengan ceklis)
2	Respon siswa	Siswa sebagai pelaku kegiatan praktikum	Angket	Lembar isian angket (diisi dengan tanda silang beserta alasan)

G. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Semua data yang diperoleh disatukan untuk dianalisis secara menyeluruh. Berikut ini merupakan rincian dari pengolahan data sebagai berikut:

1. Analisis Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Pengolahan data pada lembar observasi keterampilan proses sains dilakukan dengan cara menghitung frekuensi kemunculan keterampilan proses sains dalam bentuk presentase. Data yang diperoleh berupa daftar cek pada lembar observasi dihitung, kemudian dipresentasikan. Cara perhitungan presentase daftar cek tersebut diadaptasi dari cara perhitungan penilaian presentase menurut Purwanto (2006).

$$PR = \frac{\text{Jumlah siswa yang memunculkan KPS pada setiap aspek}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Jumlah seluruh siswa

Presentase tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan indikator dengan kategori menurut Soemantri (dalam Ermala, 2010) seperti yang terdapat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Kategori kemunculan Keterampilan Proses Sains

Presentase kemunculan	Kategori
100%	Selalu muncul
80% - 90%	Sangat sering muncul
51% - 79%	Sering muncul
50%	Cukup sering muncul
31% - 49%	Jarang muncul
1% - 30%	Sangat jarang muncul
0%	Tidak pernah muncul

(Soemantri dalam Ermala, 2010)

2. Analisis Rubrik Penilaian LKS

Lembar kerja siswa (LKS) yang telah dikumpulkan, dilakukan penskoran atau nilai mentah terlebih dahulu terhadap jawaban siswa berdasarkan kategori penilaian yang telah dibuat. Selanjutnya, mengubah skor atau nilai mentah ke dalam bentuk nilai presentase berdasarkan rumus:

$$\frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa dalam setiap indikator}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya adalah menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing siswa berdasarkan skala kategori kemampuan yang telah dibuat oleh Arikunto (2006) dengan kategori seperti yang terdapat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Skala Kategori Kemampuan

Nilai (%)	Kategori
80-100	Sangat Baik (SB)
66-79	Baik (B)
56-65	Cukup (C)
40-55	Kurang (K)
0-39	Sangat Kurang (SK)

Raldina Januari Putri, 2017

IDENTIFIKASI KETERAMPILAN PROSES SAINS YANG MUNCUL MELALUI PEMBELAJRAN BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI NUTRISI KELAS XI

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

(Arikunto, 2006)

3. Analisis Angket Siswa

Langkah pertama dalam menganalisis angket siswa melakukan tabulasi jawaban angket dari seluruh siswa. Selanjutnya, menghitung persentase jawaban siswa untuk masing-masing aspek yang ditanyakan dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Jumlah seluruh siswa

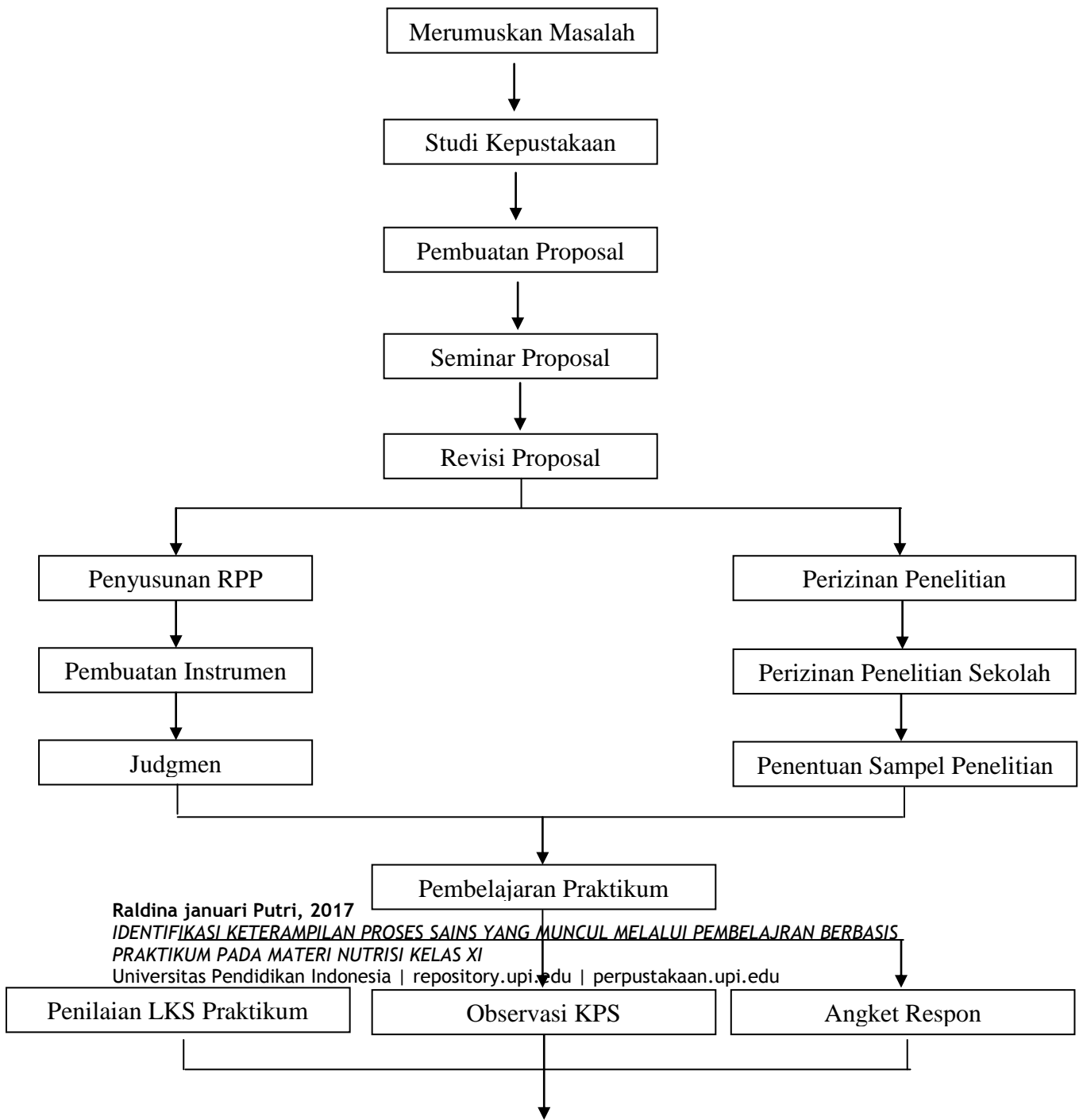
Langkah terakhir dari analisis angket siswa adalah melakukan interpretasi jawaban angket dengan cara membuat kategori untuk setiap aspek. Kategorisasi presentase jawaban angket mengacu pada Koentjaraningrat (1990) seperti yang terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Kategori Interpretasi jawaban Angket

Persentase (%)	Kategori
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990)

H. Alur Penelitian



Raldina januari Putri, 2017
IDENTIFIKASI KETERAMPILAN PROSES SAINS YANG MUNCUL MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI NUTRISI KELAS XI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian