

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operational

Definisi operational bertujuan memberikan persamaan persepsi terhadap istilah yang ada dalam penelitian ini.

1. Analisis pertanyaan yang dimaksud adalah penelaahan pertanyaan yang tertulis dalam desain kegiatan laboratorium berdasarkan revisi taxonomi Bloom yang meliputi dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif, pertanyaan produktif dan tidak produktif dan keterampilan proses sains (KPS) melalui daftar kisi-kisi pertanyaan yang dianalisis dan daftar *cheklis* pertanyaan.
2. Desain kegiatan laboratorium yang dimaksud adalah rancangan untuk melakukan kegiatan laboratorium berupa LKS, buku paket serta BSE (Buku Sekolah Elektronik) yang terdapat di SMA dan MA Negeri di Kota Bandung dan yang dibuat secara internal oleh guru yang ada di setiap sekolah yang mengacu pada KTSP.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif (Sukmadinta.N.S, 2007). Hal tersebut berdasar pada tujuan penelitian ini, yaitu untuk memperoleh informasi dan gambaran mengenai jenis pertanyaan berdasarkan revisi taxonomi Bloom, pertanyaan produktif atau tidak produktif, dan pertanyaan yang mengembangkan Keterampilan Proses Sains (KPS) yang

dikembangkan melalui pertanyaan yang terdapat di dalam desain kegiatan laboratorium.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini meliputi seluruh pertanyaan pada desain kegiatan laboratorium yang berjumlah 48 pertanyaan dari 8 desain kegiatan laboratorium yang berasal dari 29 Sekolah Menengah Atas (SMA) yang terdiri 27 SMA dan 2 MA (Madrasah Aliyah) Negeri di Kota Bandung pada konsep fotosintesis kelas XII berdasarkan KTSP.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Daftar karakteristik pertanyaan yang akan dianalisis yaitu berdasarkan revisi taksonomi Bloom yaitu berupa dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif, pertanyaan produktif dan tidak produktif, berdasarkan KPS (Keterampilan Proses Sains).
 2. Daftar *Checklist* jenis pertanyaan
 3. Daftar analisis dan klasifikasi pertanyaan pada desain kegiatan laboratorium
- Berikut ini bentuk instrumen yang akan digunakan untuk menganalisis pertanyaan pada desain kegiatan laboratorium.

a. Daftar Karakteristik Pertanyaan yang Dianalisis.

1) Daftar Karakteristik Pertanyaan yang Dianalisis Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom

Daftar tabel karakteristik pertanyaan yang dianalisis berdasarkan revisi taksonomi Bloom terdiri dari dua yaitu : Tabel 3.1 mengenai dimensi pengetahuan Bloom dan Tabel 3.2 mengenai dimensi proses kognitif Bloom. Contoh tabel instrumen dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.1 Daftar Karakteristik Jenis pertanyaan Dimensi Pengetahuan Bloom

No	Jenis Pertanyaan Dimensi Pengetahuan Bloom	Karakteristik
1.	Faktual	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan tentang simbol, label tertentu yang bersifat verbal atau non verbal. • Pertanyaan tentang kejadian tertentu, tempat atau waktu.
2.	Konseptual	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan tentang klasifikasi dan kategori. • Pertanyaan tentang teori, model, dan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks. • Pertanyaan tentang prinsip dan generalisasi.
3.	Prosedural	<ul style="list-style-type: none"> • pengetahuan tentang keterampilan khusus yang diperlukan untuk bekerja dalam suatu bidang ilmu. • Pengetahuan tentang teknik dan metode yang digunakan. • Pengetahuan tentang kapan suatu teknik, strategi atau metode harus digunakan.
4.	Metakognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan tentang pengetahuan strategi umum untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. • Pertanyaan tentang Pengetahuan kognitif yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu serta strategi kognitif mana yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu.

Sumber : Anderson, et al.,2001 :29

Tabel 3.2 Daftar Karakteristik Jenis pertanyaan Dimensi Proses Kognitif Bloom

No	Jenis Pertanyaan Dimensi Pengetahuan Bloom	Karakteristik
1.	Mengingat (<i>Recognizing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan yang bersifat menghafal, mengingat apa yang telah dipelajari. • Kata-kata yang sering digunakan apa, dimana, kapan, siapa, sebutkan.
2.	Memahami (<i>Understand</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan mengubah dari bentuk satu ke bentuk lain. • Pertanyaan menemukan contoh yang spesifik atau ilustrasi dari konsep atau prinsip. • Pertanyaan mengelompokkan sesuatu berdasarkan kategori. • Pertanyaan menjelaskan kesimpulan dari informasi yang dipresentasikan. • Pertanyaan yang mencocokkan kesesuaian antara pendapat yang satu dengan yang lain. • Pertanyaan yang menjelaskan sebab akibat dari suatu fenomena.
3.	Mengaplikasikan (<i>Applying</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan yang menerapkan pengetahuan, informasi, aturan- aturan, kriteria terhadap situasi yang baru. • Pertanyaan yang menerapkan pengetahuan, informasi, aturan- aturan, kriteria terhadap situasi yang serupa.
4.	Menganalisis (<i>Analyzing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan yang membedakan dari suatu fenomena tau konsep yang relevan atau tidak relevan atau yang penting atau tidak penting. • Pertanyaan yang menuntut siswa untuk menentukan kelayakan atau fungsi dari suatu struktur. • Pertanyaan yang menuntut siswa untuk menentukan pandangan atau pendapatnya mengenai suatu fenomena.
5.	Mengevaluasi (<i>Evaluating</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan yang membimbing siswa untuk menentukan benar atau salah dari suatu konsep (evaluasi). • Pertanyaan yang membimbing siswa untuk menentukan ekosistem antara produk dengan kriteria-kriteria (judgmen).
6.	Membuat (<i>Create</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan yang membuktikan hipotesis untuk menyelesaikan masalah. • Pertanyaan yang merancang suatu metode atau strategi dalam memecahkan masalah. Pertanyaan untuk merancang atau menjalankan suatu rencana dalam pemecahan masalah.

Sumber : Anderson, et al.,2001 :67-68

2) Daftar Karakteristik Pertanyaan yang Dianalisis Berdasarkan Pertanyaan Produktif dan Tidak Produktif

Daftar tabel karakteristik pertanyaan yang dianalisis berdasarkan pertanyaan produktif dan tidak produktif terdiri menjadi 2 tabel, yaitu : Tabel 3.3 Daftar Perbedaan Karakteristik Pertanyaan Produktif dan Tidak Produktif dan Tabel 3.4 Daftar Jenis-Jenis Pertanyaan Produktif. Contoh Tabel adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 Daftar Perbedaan Karakteristik Pertanyaan Produktif dan Tidak produktif

No	Pertanyaan Produktif	Pertanyaan Tidak Produktif
1.	<ul style="list-style-type: none"> Mendorong munculnya pengertian bahwa sains adalah cara kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Mendorong pengertian bahwa sains adalah informasi.
2.	<ul style="list-style-type: none"> Jawaban diperoleh dari pengalaman 	<ul style="list-style-type: none"> Jawaban diperoleh dari sumber kedua.
3.	<ul style="list-style-type: none"> Mendorong munculnya kesadaran bahwa jawaban yang berbeda bisa saja benar, tergantung konteksnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Cenderung menekankan bahwa ada jawaban tertentu yang benar.
4.	<ul style="list-style-type: none"> Hampir semua anak dapat menjawab pertanyaan tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> Anak yang memiliki pengetahuan verbal yang baik cenderung lebih aktif dan banyak menjawab.

Sumber : Jelly (Widodo, et al., 2006)

Tabel 3.4 Daftar Karakteristik Jenis-Jenis Pertanyaan Produktif

Pertanyaan Produktif	Karakteristik
<ul style="list-style-type: none"> Pertanyaan memusatkan perhatian 	<ul style="list-style-type: none"> Bertujuan untuk memusatkan perhatian siswa pada gambar atau objek sebelum menjawab pertanyaan.
<ul style="list-style-type: none"> Pertanyaan menghitung atau mengukur suatu objek (melakukan kegiatan) 	<ul style="list-style-type: none"> Bertujuan untuk mengambil data secara kuantitatif. Menggunakan alat ukur dan membaca data.
<ul style="list-style-type: none"> Pertanyaan membandingkan Objek 	<ul style="list-style-type: none"> Membandingkan dua objek atau lebih yang sedang diamati Mengembangkan keterampilan proses

Lanjutan Tabel 3.4

	observasi, mengukur, dan mengklasifikasi, komunikasi yang digunakan oleh siswa untuk menjawab pertanyaan membandingkan objek.
▪ Pertanyaan melakukan kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengembangkan KPS memprediksi, investigasi, dan bereksperiment. ▪ Memprediksi adalah proses dari investigasi atau eksperimen yang memacu berpikir yang berkaitan dengan variabel, hipotesis dan kesimpulan.
▪ Pertanyaan <i>Problem Posing</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertanyaan <i>problem posing</i> mendorong siswa untuk menemukan cara menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. ▪ Untuk menjawab <i>problem posing</i> menggunakan keterampilan proses untuk mencari jawaban pertanyaan tersebut. ▪ Sebelum menjawab, siswa membutuhkan waktu untuk berkeksplorasi untuk pencarian materi, kemungkinan dan ketidak mungkinan.

Sumber : Harlen, 1991 :100

3) Daftar Karakteristik Pertanyaan Keterampilan Proses Sains (KPS)

Tabel 3.4 adalah daftar karakteristik pertanyaan KPS dapat dilihat contohnya sebagai berikut :

Tabel 3.5 Daftar Karakteristik Pertanyaan Keterampilan Proses Sain (KPS)

No	Jenis Pertanyaan KPS	Karakteristik
	Mengamati (Observasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan semua alat indera yang tepat • Memberi penjelasan tentang apa yang diamati • Mengamati dalam periode waktu tertentu • Mencatat adanya kekecualian • Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan
	Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari perbedaan dan persamaan • Mengkontraskan ciri-ciri • Mencari dasar pengelompokkan • Membandingkan
	Menafsirkan (Interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengorganisasikan data hasil pengamatan • Menghubungkan hasil pengamatan • Menemukan pola atau keteraturan pengamatan • Menarik kesimpulan
	Meramalkan (Prediksi)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pola tau keteraturan hasil pengamatan

Lanjutan Tabel 3.5

		<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan kemungkinan yang terjadi pada keadaan yang belum terjadi
	Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan data empiris dalam bentuk tabel, grafik atau diagram. • Menyusun & menyampaikan laporan secara tertulis dan rapi. • Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian. • Membaca grafik atau tabel atau diagram • Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa.
	Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa • Bertanya untuk meminta penjelasan • Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
	Mengajukan Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan hubungan antar variabel atau memperkirakan penyebab sesuatu terjadi. • Keterampilan melakukan cara pemecahan masalah.
	Merencanakan percobaan/penelitian/pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan alat, bahan atau sumber yang akan digunakan. • Menentukan variabel atau faktor-faktor tertentu. • Menentukan apa yang akan diamati, diatur, dicatat. • Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
	Menggunakan alat dan bahan	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan alat dan bahan yang sesuai. • Mengetahui alasan penggunaan alat dan bahan.
	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan konsep atau prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru. • Menggunakan konsep/prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
	Melaksanakan percobaan/penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> • Mencakup seluruh keterampilan proses.

Sumber : Rustaman, A & Rustaman, N, 1997

2) Daftar Cek (*Checklist*) Jenis Pertanyaan

Instrumen lain yang digunakan pada penelitian ini adalah daftar *checklist* pertanyaan berdasarkan dimensi pengetahuan revisi taksonomi Bloom, dimensi proses kognitif revisi taksonomi Bloom, pertanyaan produktif dan tidak produktif dan pertanyaan keterampilan proses sains (Lampiran 2).

Contoh tabel instrumen adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Daftar Checklist Pertanyaan Desain Kegiatan Laboratorium Kelas XII Pada Konsep Fotosintesis

Jenis kategori	Kode Dkl :					Kode Dkl :				Kode Dkl :			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4

Keterangan :

DKL : Desain Kegiatan Laboratorium

3) Daftar Analisis Pertanyaan Pada Desain Kegiatan Laboratorium

Instrumen lain yang digunakan pada penelitian ini adalah daftar analisis pertanyaan pada desain kegiatan laboratorium berdasarkan dimensi pengetahuan revisi taksonomi Bloom, dimensi proses kognitif revisi taksonomi Bloom, pertanyaan produktif dan tidak produktif dan pertanyaan keterampilan proses sains (Lampiran 3). Contoh tabel instrumen adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7 Daftar Analisis Pertanyaan Desain Kegiatan Laboratorium Kelas XII Pada Konsep Fotosintesis

Kode DKL:					
No	Pertanyaan	Revisi Taksonomi Bloom		Produktif atau Tidak Produktif	KPS atau Bukan KPS
		Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif		
1					
2					
Kode DKL:					
1					
2					
3					

Keterangan :

DKL: Desain Kegiatan Laboratorium

KPS : Keterampilan Proses Sains

E. Tehnik pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa pertanyaan-pertanyaan yang tercantum dalam desain kegiatan laboratorium yang berupa lembar kerja siswa (LKS), maupun yang terintegrasi dalam buku pelajaran SMA kelas XII semester satu tahun ajaran 2009-2010 tentang konsep fotosintesis yang digunakan oleh SMA dan MA Negeri yang ada di kota Bandung.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan pengambilan sampel secara keseluruhan dari populasi desain kegiatan laboratorium yang terkumpul SMA Negeri kota Bandung tentang konsep fotosintesis. Hal tersebut dilakukan karena beberapa sekolah menggunakan desain kegiatan laboratorium dengan sumber yang sama. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

Berikut ini adalah tahapan- tahapan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan desain kegiatan laboratorium berupa LKS yang sudah diterbitkan, LKS yang dibuat oleh guru, LKS yang terdapat pada buku paket SMA, dan buku BSE yang digunakan di SMA/MA negeri di kota Bandung.
2. Memberikan kode pada desain kegiatan laboratorium yang sudah terkumpul.
3. Melakukan analisis terhadap pertanyaan-pertanyaan yang tercantum dalam desain kegiatan laboratorium secara keseluruhan berdasarkan dimensi pengetahuan taksonomi Bloom, berdasarkan dimensi proses kognitif taksonomi Bloom, menganalisis distribusi pertanyaan berdasarkan revisi taksonomi Bloom, berdasarkan produktif dan tidak produktif, berdasarkan keterampilan proses sains (KPS) dengan menggunakan instrumen berupa daftar karakteristik jenis pertanyaan, daftar *checklist* dan daftar analisis dan klasifikasi pertanyaan.

F. Analisis dan Pengolahan data

1. Tahap pertama pembuatan daftar karakteristik pertanyaan, daftar checklist, daftar pertanyaan dan klasifikasinya, daftar tabulasi dan persentase pertanyaan yang akan dianalisis berdasarkan dimensi pengetahuan menurut taksonomi Bloom, dimensi proses kognitif revisi taksonomi Bloom, dan berdasarkan pertanyaan produktif atau tidak produktif dan pertanyaan yang mengembangkan Keterampilan Proses Sains (KPS). Daftar karakteristik

pertanyaan berisi batasan dan kriteria masing- masing jenis pertanyaan yang akan dianalisis.

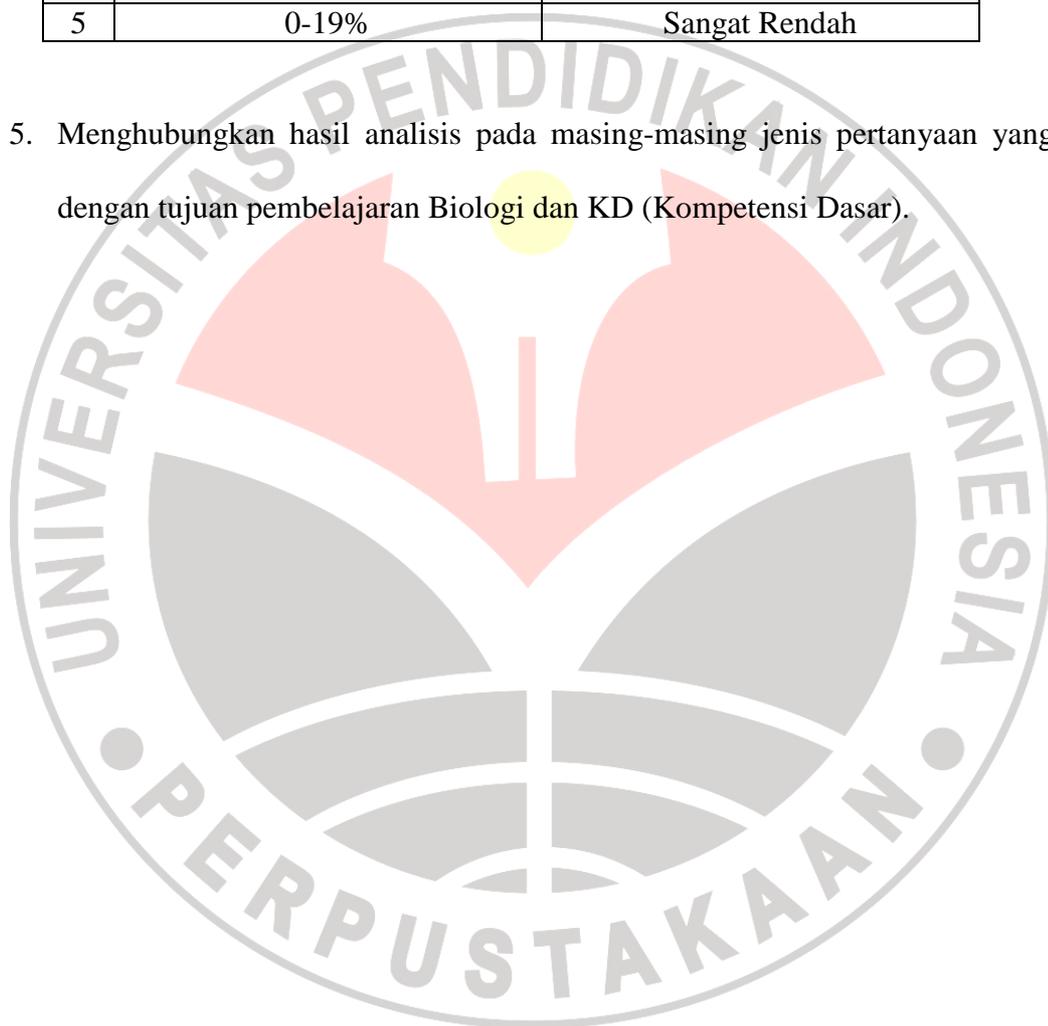
2. Tahap kedua adalah menganalisis dan mengklasifikasikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam desain kegiatan laboratorium berdasarkan dimensi pengetahuan revisi taksonomi Bloom, berdasarkan dimensi proses kognitif revisi taksonomi Bloom, berdasarkan produktif dan tidak produktif, berdasarkan keterampilan proses sains (KPS) pada daftar *checklist* (Lampiran 2) yang mengacu pada kisi-kisi karakteristik jenis pertanyaan (Lampiran 1).
3. Tahap ketiga adalah mendata pertanyaan-pertanyaan yang sudah dianalisis dan diklasifikasikan berdasarkan dimensi pengetahuan revisi taksonomi Bloom, berdasarkan jenjang kognitif revisi taksonomi Bloom, berdasarkan produktif dan tidak produktif, berdasarkan keterampilan proses sains (KPS) pada daftar analisis dan klasifikasi pertanyaan (Lampiran 3).
4. Tahap keempat yaitu menghitung frekuensi dan persentase pertanyaan dari masing kategori pertanyaan (Tabel 4.1) dan menghitung distribusi pertanyaan berdasarkan revisi taksonomi Bloom (Tabel 4.3). Menghitung persentase dengan cara sebagai berikut :

$$\% \text{ Pertanyaan} = \frac{\text{Jumlah pertanyaan kategori}}{\text{Jumlah total pertanyaan}} \times 100\%$$

Dengan hasil perhitungan kuantitatif menurut Suharsimi (1993) diterjemahkan sebagai berikut:

No	Rentang Persentase	Keterangan
1	80-100%	Sangat Tinggi
2	60-79%	Tinggi
3	40-59%	Cukup
4	20-39%	Rendah
5	0-19%	Sangat Rendah

5. Menghubungkan hasil analisis pada masing-masing jenis pertanyaan yang dengan tujuan pembelajaran Biologi dan KD (Kompetensi Dasar).



G. Alur Penelitian

Penelitian yang dilakukan berdasarkan alur penelitian di bawah ini:

