

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental* karena tidak terdapat kelas kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2007). Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan keterampilan proses sains siswa dan variabel bebasnya adalah pembelajaran berbasis *guided inquiry*.

Desain penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah *one-shot case study*, karena pada penelitian ini observasi dilakukan satu kali yaitu setelah perlakuan (penerapan model pembelajaran *guided inquiry*). Observasi yang dilakukan setelah perlakuan (O) disebut *post-test* (Sugiyono, 2007). Paradigma desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One-shot Case Study* (Sugiyono, 2007)

Kelas	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	X	O

Keterangan:

X = Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

O = *Post-test* yang diberikan pada kelas eksperimen

B. Partisipan dan Lokasi Penelitian

Partisipan atau peserta yang terlibat dalam penelitian ini merupakan siswa Sekolah Menengah Atas kelas XI dari salah satu sekolah yang menjadi tempat penelitian. Jumlah peserta dalam penelitian berjumlah 32 orang yang berasal dari satu kelas yaitu kelas XI IPA-5 yang dijadikan sebagai kelas yang diberi perlakuan. Dasar pertimbangan pemilihan partisipan penelitian didasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti yaitu siswa kelas XI IPA semester genap yang belum mempelajari konsep sistem termoregulasi serta pertimbangan dari guru bahwa siswa pada kelas tersebut cenderung terlibat aktif dalam pembelajaran. Lokasi penelitian bertempat di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Bandung.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMA Negeri di Kota Bandung. Sampel yang diambil yaitu siswa kelas XI IPA-5 di SMA Negeri di Kota Bandung. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling* karena penentuan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2007).

D. Definisi operasional

Pada bagian ini peneliti akan mendefinisikan variabel yang digunakan dalam penelitian secara operasional berdasarkan karakteristik yang akan diamati agar tidak terjadi multi tafsir terhadap variabel-variabel tersebut. Variabel bebas (*independent variable*) yakni pembelajaran praktikum berbasis *guided inquiry* dan variabel terikat (*dependent variable*) yakni profil KPS siswa. Berikut penjelasan dari variabel-variabel tersebut:

1. Profil KPS merupakan hasil siswa dalam menjawab soal-soal instrumen. Instrumen tersebut terbagi ke dalam dua bagian yakni lembar observasi dan soal *post-test*. Lembar observasi mengukur dua indikator KPS yang dapat teramati selama pembelajaran yaitu keterampilan menggunakan alat bahan dan keterampilan mengajukan pertanyaan. Soal *post-test* mengukur enam indikator KPS yang tidak teramati selama pembelajaran yakni keterampilan berkomunikasi, keterampilan interpretasi, keterampilan berhipotesis, keterampilan memprediksi, keterampilan menerapkan konsep serta keterampilan merencanakan percobaan
2. Pembelajaran *guided inquiry* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran praktikum dengan menggunakan sintaks pembelajaran *guided inquiry* yang dikembangkan menurut Wenning (2011) pada konsep termoregulasi. Sintaks pembelajaran tersebut meliputi observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi dan aplikasi. Pada tahapan observasi siswa diberikan fenomena untuk kemudian diobservasi dan dibuat rumusan masalah. Tahap manipulasi siswa merencanakan percobaan berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat. Tahap generalisasi siswa mengolah dan menunjukkan hasil percobaan yang telah dilakukan. Tahap verifikasi siswa mempersentasikan

hasil pengamatan yang telah dilakukan. Tahap aplikasi siswa dengan bimbingan guru mengaplikasikan konsep yang telah ditemukan berdasarkan pengamatan dan percobaan yang dilakukan ke dalam situasi yang baru.

E. Instrumen Penelitian

1. Soal tes KPS

Tes KPS dilakukan menggunakan tes tertulis yang terdiri dari 10 soal uraian. Tes tertulis tersebut diberikan kepada siswa setelah pembelajaran dengan penerapan model *guided inquiry*. Jenis keterampilan proses sains siswa yang diukur melalui soal tes meliputi keterampilan berkomunikasi, keterampilan interpretasi, keterampilan berhipotesis, keterampilan memprediksi, keterampilan menerapkan konsep serta keterampilan merencanakan percobaan. Soal yang digunakan dalam penelitian merupakan soal yang dibuat dan dikembangkan oleh peneliti mengacu kepada indikator-indikator KPS menurut Rustaman *et al.* (2005). Kisi-kisi soal tes uraian KPS dijabarkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Soal KPS (Rustaman *et al.*,2005)

No	Jenis KPS	Indikator	No Soal	Jumlah Soal
1	Komunikasi	Membuat hasil pengamatan dalam bentuk tabel	1	1
		Mengubah hasil pengamatan dari bentuk tabel kedalam grafik	2	1
2	Interpretasi	Menemukan pola dalam satu seri pengamatan (menemukan pola hubungan antar variabel penelitian)	3	1
		Menyimpulkan	4	1
3	Hipotestis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian	5	1
4	Prediksi	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati	7	1
5	Menerapkan konsep	Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru	6	1
6	Merencanakan percobaan	Menentukan Tujuan	8a	1
		Menentukan variabel penentu	8b	1
		Menentukan alat dan bahan	8c	1
		Merancang prosedur percobaan	8d	1
Total				11

Instrumen tes tertulis mengenai KPS ditelaah dan dinilai terlebih dahulu, diuji coba kemudian dilakukan analisis butir soal. Lembar soal yang digunakan

sebagai alat ukur dalam penelitian dapat dilihat pada Lampiran B.2. Rincian analisis pokok uji pada setiap butir soal KPS adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat atau mampu mengukur apa yang diinginkan. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Arikunto, 2010). Peneliti menggunakan bantuan *software* ANATEST versi 4.0.5 untuk menguji validitas instrumen.

Hasil uji validitas butir soal dapat dilihat pada kolom korelasi dalam bentuk indeks. Selanjutnya indeks tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria validitas pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Validitas Butir Soal (Arikunto, 2010)

Indeks validitas	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran soal, artinya jika kepada siswa-siswa diberikan tes yang serupa pada waktu yang berbeda maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok (Arikunto, 2010). Peneliti menggunakan *software* ANATEST versi 4.0.5 untuk menguji reliabilitas instrumen. Selanjutnya data tersebut diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Klasifikasi Nilai Reliabilitas (Arikunto, 2010)

Indeks Reliabilitas	Arti
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010). Proses penentuan daya pembeda dibantu dengan menggunakan *software* ANATES versi 4.0.5. Hasil pengolahan dari Anates akan muncul indeks daya pembeda dalam bentuk persentase (%). Selanjutnya interpretasi nilai indeks daya pembeda tersebut dikonversi dalam bentuk desimal dan mengacu pada kriteria perolehan nilai klasifikasi daya pembeda yang disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2010)

Daya Pembeda	Arti
0,71 – 100	Baik Sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 - 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
Negatif	Tidak baik (Sebaiknya dibuang)

d. Uji Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui sukar atau mudahnya suatu butir soal maka dilakukan perhitungan tingkat kesukaran. Soal yang baik tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2010)

Proses uji tingkat kesukaran dibantu dengan menggunakan *software* ANATES versi 4.0.5. Selanjutnya hasil uji tingkat kesukaran yang berupa hasil persentase (%) dikonversi ke dalam bentuk desimal dan diinterpretasikan mengacu pada kriteria tingkat kesukaran pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Indeks Tingkat Kesukaran (Arikunto, 2010)

Nilai	Arti
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Untuk mengetahui soal dapat digunakan atau tidak, maka dilakukan kualifikasi butir soal berdasarkan aturan menurut Zainul (2002) yang disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kualifikasi Butir Soal (Zainul, 2002)

Kategori	Penilaian
Digunakan	Apabila : 1) Daya pembeda $\geq 0,40$ 2) Validitas $\geq 0,40$ 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki / direvisi	Apabila : 1) Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi ada validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas antara $0,20 - 0,40$
Dibuang	Apabila : 1) Daya pembeda $< 0,40$ dan ada tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

Kegiatan uji coba soal tes uraian KPS dilakukan pada 25 siswa kelas XI IPA-4 di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Rekapitulasi hasil analisis butir soal menggunakan *software* ANATES versi 4.0.5 disajikan pada Lampiran C. Pengambilan keputusan penggunaan soal diterima atau ditolak selengkapnya disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Analisis Butir Soal yang Digunakan

No Soal	Daya Pembeda		Validitas		Tingkat kesukaran		Kesimpulan
	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti	
1	0,38	Cukup	0,48	Cukup	0,57	Sedang	Diperbaiki
2	0,50	Baik	0,68	Cukup	0,48	Sedang	Digunakan
3	0,47	Baik	0,63	Tinggi	0,40	Sedang	Digunakan
4	0,66	Baik	0,59	Cukup	0,50	Sedang	Digunakan
5	0,71	Baik sekali	0,55	Cukup	0,39	Sedang	Digunakan
6	0,85	Baik sekali	0,41	Cukup	0,71	Mudah	Digunakan
7	0,71	Baik sekali	0,57	Cukup	0,30	Sukar	Digunakan
8(a)	0,38	Cukup	0,48	Cukup	0,47	Sedang	Diperbaiki
8(b)	0,57	Baik	0,46	Cukup	0,50	Sedang	Digunakan
8(c)	0,57	Baik	0,68	Tinggi	0,38	Sedang	Digunakan
8(d)	0,47	Baik	0,51	Cukup	0,35	Sedang	Digunakan
Reliabilitas							0,70 (Tinggi)

2. Lembar observasi KPS

Observasi merupakan kegiatan pengumpulan data melalui pengamatan data atas fenomena dan fakta empiris yang terkait dengan masalah penelitian (Musfiqon, 2012). Pada penelitian ini observasi dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi (Lampiran B.4). Lembar observasi merupakan

instrumen yang digunakan dalam mengukur kemampuan KPS yang dapat teramati selama pembelajaran berlangsung. Adapun indikator KPS yang diukur selama pembelajaran dalam lembar observasi ialah keterampilan proses menggunakan alat bahan dan keterampilan mengajukan pertanyaan. Kisi-kisi lembar observasi yang digunakan dijabarkan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Lembar Observasi KPS

No	Jenis KPS	Indikator
1	Menggunakan alat dan bahan	Mengetahui bagaimana menggunakan pipet tetes
		Mengetahui bagaimana menggunakan termometer
2	Mengajukan pertanyaan	Pertanyaan yang dilakukan dapat meminta penjelasan tentang apa, mengapa, dan bagaimana ataupun menanyakan latar belakang hipotesis

3. Lembar keterlaksanaan sintaks pembelajaran *guided inquiry*

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran *guided inquiry* oleh guru dan siswa. Setiap tahapan pada masing-masing pembelajaran diobservasi oleh tiga orang observer yang ditempatkan di dalam kelas. Terdapat 15 aktivitas guru dan 16 aktivitas siswa yang dikembangkan dari lima tahapan pembelajaran *guided inquiry* yang diobservasi oleh observer. Format lembar observasi keterlaksanaan tahapan pembelajaran *guided inquiry* dapat dilihat pada Lampiran B.5-B.6. Kisi-kisi observasi keterlaksanaan pembelajaran berbasis *guided inquiry* oleh guru dan siswa disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kisi-kisi Observasi Keterlaksanaan Sintakss Pembelajaran *Guided Inquiry* oleh Guru dan Siswa

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	<i>Observasi</i>	Memberikan arahan untuk melakukan observasi di awal praktikum sebagai upaya mengaitkan dengan praktikum konsep termoregulasi	Memperhatikan arahan guru untuk melakukan observasi di awal praktikum
		Meminta siswa menyimak fenomena yang berkaitan dengan kegiatan praktikum konsep termoregulasi	Menyimak fenomena yang disajikan oleh guru berkaitan dengan kegiatan praktikum konsep termoregulasi
		Menstimulus siswa bertanya mengenai fenomena yang ditampilkan	Terlibat dalam kegiatan bertanya berdasarkan fenomena yang ditampilkan

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
		Membimbing siswa membuat rumusan masalah yang berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan	Terlibat dalam membuat rumusan masalah yang berkaitan dengan praktikum yang akan dilakukan
2	<i>Manipulasi</i>	Membimbing menentukan variabel percobaan berdasarkan fenomena yang telah diamati	Terlibat dalam menentukan variabel percobaan
		Membimbing siswa menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan	Terlibat dalam menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan
		Membimbing siswa menyusun langkah kerja percobaan	Terlibat dalam menyusun langkah kerja percobaan
		Membimbing dan mengawasi siswa melakukan percobaan	Terlibat dalam kegiatan melakukan percobaan
3	<i>Generalisasi</i>	Mengarahkan siswa untuk mencatat hasil percobaan	Terlibat dalam mencatat hasil percobaan
		Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi hasil pengamatan	Turut serta mengidentifikasi hasil pengamatan
		Mengarahkan siswa membuat tabel dan grafik berdasarkan data hasil pengamatan	Turut serta mengolah data hasil pengamatan kedalam bentuk tabel
4	<i>Verifikasi</i>	Mengarahkan siswa untuk melengkapi pertanyaan-pertanyaan dalam LKS	Siswa terlibat dalam melengkapi pertanyaan-pertanyaan dalam LKS
		Mengarahkan siswa untuk mempersentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan	Terlibat dalam persentasi hasil percobaan Memperhatikan dengan baik kelompok yang melakukan persentasi
		Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan	Terlibat dalam menyimpulkan hasil percobaan
5	<i>Aplikasi</i>	Memandu siswa mengaitkan konsep termoregulasi yang didapat dari percobaan dengan fenomena lain di kehidupan sehari-hari	Terlibat dalam mengaitkan konsep termoregulasi yang dipahami berdasarkan hasil percobaan dengan fenomena lain di kehidupan sehari-hari

4. Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran merupakan salah satu instrument yang dijadikan sebagai data penunjang yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan pada sampel penelitian. Angket tersebut berisi 13 pernyataan yang terbagi ke dalam 12 pernyataan positif dan 1 pernyataan negatif. Format angket siswa dapat dilihat pada Lampiran B.8. Angket diberikan kepada siswa setelah pembelajaran selesai. Kisi-kisi angket yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa terhadap Model Pembelajaran
Guided Inquiry

No	Tujuan	Indikator	Pernyataan yang dikembangkan	NP
1	Mengungkap pandangan siswa terhadap pelajaran Biologi	Pandangan terhadap pelajaran Biologi	a. Saya merasa bersemangat ketika belajar Biologi b. Biologi mempelajari hal-hal yang abstrak	1 & 2
2	Mengungkap pandangan siswa terhadap materi ermoregulasi	Tanggapan siswa terhadap materi termoregulasi	Materi termoregulasi sulit untuk dipahami	3
3	Mengungkap pandangan siswa terhadap pembelajaran Biologi yang di terapkan	Minat dengan pembelajaran yang diterapkan (praktikum berbasis <i>guided inquiry</i>)	a. Pembelajaran <i>guided inquiry</i> yang dilaksanakan dapat meningkatkan minat saya untuk belajar b. Pembelajaran <i>guided inquiry</i> yang dilaksanakan memberikan pengalaman yang bermakna	4 & 5
4	Mengungkap persepsi siswa terkait dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan terhadap keterampilan proses sains	Pembelajaran yang dilaksanakan dalam mengembangkan keterampilan proses sains	a. Pembelajaran berbasis <i>guided inquiry</i> membuat saya dapat mengkomunikasikan data kedalam tabel / grafik b. Pembelajaran berbasis <i>guided inquiry</i> membuat saya terbiasa menginterpretasikan data c. Pembelajaran <i>guided inquiry</i> membuat saya mampu untuk menerapkan konsep-konsep yang sudah saya pelajari kedalam situasi baru d. Pembelajaran yang dilakukan melatih saya untuk dapat merencanakan sebuah percobaan e. Pembelajaran yang dilakukan melatih kemampuan memprediksi f. Pembelajaran yang dilakukan membuat saya dapat menggunakan alat dan bahan dengan baik g. Saya menjadi terbiasa mengajukan pertanyaan melalui pembelajaran <i>guided inquiry</i> yang diterapkan h. Pembelajaran yang dilakukan melatih kemampuan memprediksi i. Pembelajaran yang dilakukan membuat saya dapat menggunakan alat dan bahan dengan baik j. Saya menjadi terbiasa mengajukan pertanyaan melalui pembelajaran <i>guided inquiry</i> yang dilakukan k. Pembelajaran <i>guided inquiry</i> membiasakan saya merumuskan hipotesis dari suatu masalah	6,7,8,9,10,11,12,13

5. Pedoman Wawancara

Naskah wawancara ini digunakan setelah data primer berupa hasil jawaban soal tes KPS telah dianalisis. Naskah wawancara ini digunakan dengan tujuan mengidentifikasi atau mengungkap faktor-faktor yang melatar-belakangi jawaban siswa yang kurang tepat pada soal tes KPS yang memengaruhi persentase capaian keterampilan proses sains siswa tersebut. Wawancara ini hanya dilakukan kepada beberapa orang siswa yang memiliki persentase kemampuan dengan perbedaan yang ekstrim antara yang tinggi dengan yang rendah. Oleh karena itu pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa tidaklah sama, tergantung pada jawaban siswa pada jenis KPS yang kurang tepat. Contoh pertanyaan wawancara yang digunakan pada siswa disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Contoh Pertanyaan Wawancara

No	Daftar Pertanyaan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Penanya : Apakah kamu kesulitan dalam menjawab soal yang menuntut untuk mengolah data kedalam bentuk grafik ? Subjek : Ya saya merasa kesulitan • Penanya : Kira-kira apa yang kamu sulit dalam mengerjakan soal tersebut ? Subjek : Banyak faktor sih . yang pertama selama ini saya jarang Menjawab soal-soal seperti mengolah data kedalam bentuk grafik. Biasanya hanya sebatas menjawab pertanyaan-pertanyaan konsep. Yang kedua karena jarang menjawab soal yang seperti itu saya jadi kurang tahu komponen-komponen yang harus ada dalam sebuah grafik.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui hasil test uraian soal KPS, lembar observasi KPS, lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran, angket respon siswa dan wawancara. Pengambilan data dilakukan selama dan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Selama pembelajaran siswa belajar sistem termoregulasi dengan metode praktikum berbasis *guided inquiry*. Observasi keterampilan proses sains siswa menggunakan lembar observasi (Lampiran B.4) dilakukan selama pembelajaran berlangsung oleh observer, sedangkan soal test uraian KPS diberikan kepada siswa setelah pembelajaran untuk melihat profil kemampuan keterampilan proses sains siswa yang tidak terukur selama proses pembelajaran. Lembar observasi keterlaksanaan sintaks dilakukan selama

pembelajaran berlangsung. Angket respon siswa terhadap pembelajaran diberikan setelah dilaksanakannya *post-test*. Untuk wawancara dilakukan setelah peneliti mengolah dan menganalisis hasil lembar observasi dan soal test. Wawancara dilakukan hanya kepada beberapa perwakilan siswa yang mendapat peresentase nilai tinggi dan nilai rendah saja. Teknik pengumpulan data disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Pengumpulan Data Penelitian

Pertemuan Ke-	Perlakuan	Langkah Pengumpulan Data	Instrumen
1	Pembelajaran praktikum berbasis <i>guided inquiry</i>	Pengambilan data dilakukan selama pembelajaran mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar observasi KPS • Lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran
		Pengambilan data dilakukan diakhir kegiatan, setelah dilaksanakannya pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Test soal KPS (<i>post-test</i>) • Lembar angket
2	-	Pengambilan data dilakukan diluar jam pelajaran terhadap beberapa siswa yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar pertanyaan wawancara

G. 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 dan soal tes KPS

Instrumen lembar observasi dan soal tes KPS dianalisis dengan cara yang sama. Lembar observasi dan soal tes yang telah dikumpulkan, dilakukan penskoran atau nilai mentah terlebih dahulu terhadap setiap jawaban siswa berdasarkan kategori penilaian yang telah dibuat. Selanjutnya, mengubah skor atau nilai mentah ke dalam bentuk nilai persentase 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 yang disajikan pada Tabel 3.14. Selain penentuan kategori kemampuan setiap siswa, ditentukan pula nilai rata-rata yang diperoleh siswa secara keseluruhan pada setiap jenis KPS.

Tabel 3.14. Skala Kategori Kemampuan (Arikunto, 2006)

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

Setelah ditentukan kategori kemampuan untuk masing-masing siswa berdasarkan skala kategori kemampuan menurut Arikunto, (2006), kemudian dilakukan penafsiran data sebaran yang diperoleh menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Koentjaraningrat (1990) seperti pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Tafsiran Persentasi Sebaran Siswa (Koentjaraningrat, 1990)

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

2. Observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran *guided inquiry*

Persentase keterlaksanaan pembelajaran pada model pembelajaran yang diterapkan diperoleh melalui observasi kelas secara langsung oleh observer. Setiap indikator pada masing-masing tahapan yang terlaksana diberikan skor satu, sedangkan setiap indikator yang tidak muncul diberikan skor nol. Selanjutnya data tersebut diolah dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk persentase. Rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan tahapan pembelajaran oleh guru dan siswa dapat dilihat pada Lampiran B.5-B.6.

Data tersebut diinterpretasi dengan kategori keterlaksanaan yang dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Kriteria Persentase Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran
(Arikunto,2006)

Persentase Keterlaksanaan (%)	Kriteria
81-100	Baik Sekali
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Kurang Sekali

3. Analisis angket tanggapan siswa

Tanggapan siswa yang diperoleh melalui pengisian angket, selanjutnya dilakukan penghitungan dengan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* memiliki lima alternatif jawaban yang menunjukkan tingkatan, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), Tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Kelima alternatif jawaban ini akan dihubungkan dengan pernyataan baik berupa pernyataan positif maupun pernyataan negatif. Adapun pedoman pemberian skor menurut Skala *Likert* disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Pedoman Pemberian Skor Menurut
Skala *Likert* (Riduwan, 2004)

Jawaban pertanyaan positif	skor	Jawaban pernyataan negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (ST)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Langkah pertama dalam menganalisis angket siswa adalah melakukan setiap pernyataan menurut aturan *Likert* sesuai dengan Tabel 3.16 . Setelah dilakukan penskoran pada seluruh jawaban pada responden maka nilai siswa dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Nilai setiap siswa} = \frac{\text{jumlah skor jawaban siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Langkah terakhir dari analisis angket siswa adalah melakukan interpretasi jawaban angket dengan cara membuat kategori untuk setiap aspek atau pernyataan. Kriteria interpretasi jawaban angket disajikan pada Tabel 3.18 mengacu pada Riduwan (2004):

Tabel 3.18. Kategori Interpretasi Jawaban Angket (Riduwan, 2004)

Persentase (%)	Kategori
0 – 20	Sangat Lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat Kuat

4. Analisis data hasil wawancara

Analisis data hasil wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi atau mengungkap faktor-faktor yang melatar-belakangi jawaban siswa yang kurang tepat pada soal tes KPS yang mempengaruhi persentase capaian keterampilan proses sains siswa tersebut. Wawancara ini hanya dilakukan kepada beberapa orang siswa yang memiliki persentase kemampuan dengan perbedaan yang ekstrim antara yang tinggi dengan yang rendah. Sehingga analisis data hasil wawancara berupa deskripsi kecenderungan siswa yang memiliki persentase kemampuan yang ekstrim sebagai bahan pembahasan.

H. 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.

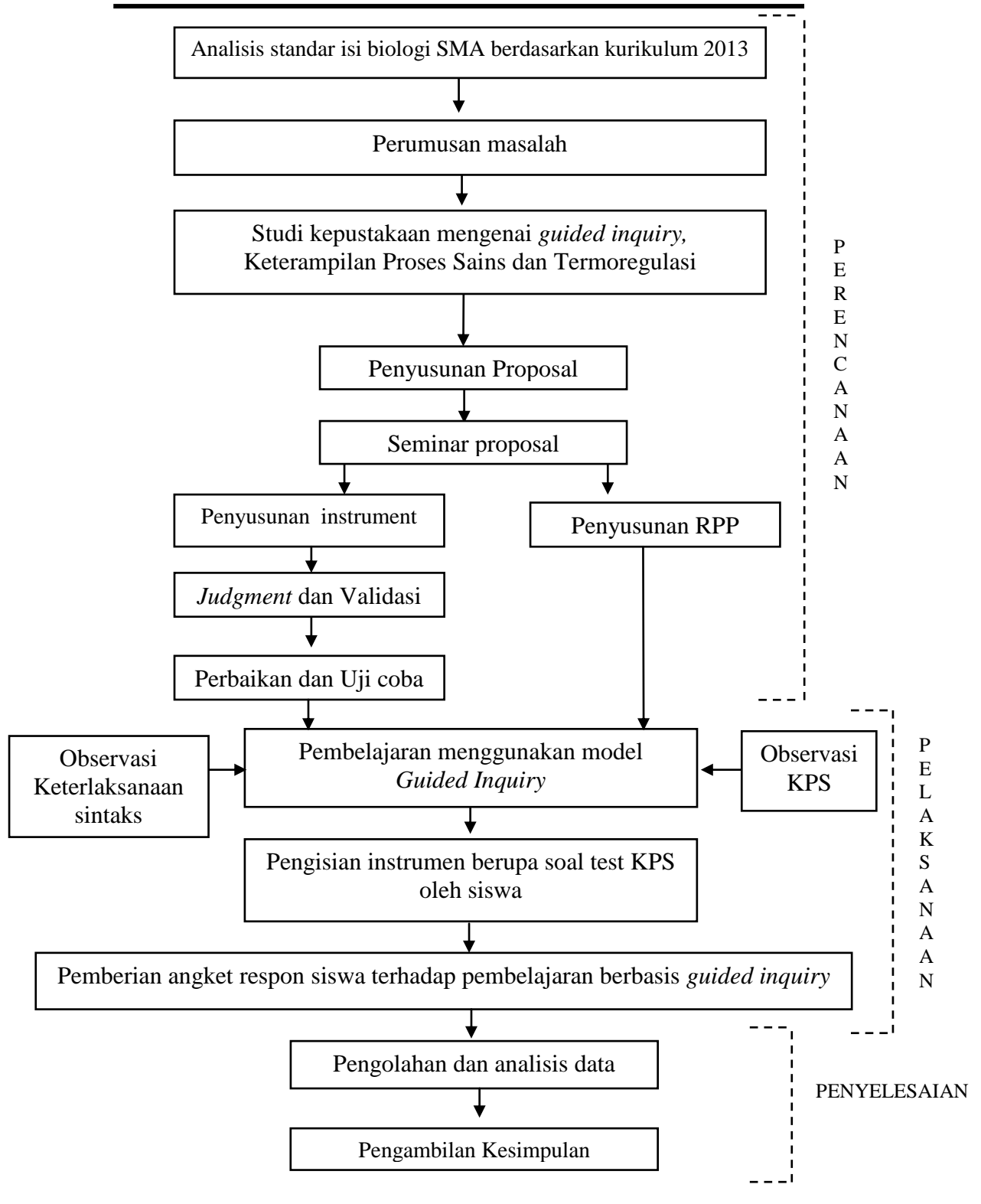
1. Tahap persiapan penelitian

- a. Merumuskan masalah yang akan diteliti
- b. Analisis standar isi biologi SMA berdasarkan kurikulum 2013
- c. Penentuan materi biologi yang akan diteliti
- d. Studi kepustakaan mengenai *guided inquiry*, Keterampilan Proses Sains dan Termoregulasi
- e. Menyusun proposal penelitian yang kemudian dipresentasikan pada seminar proposal
- f. Perbaiki proposal setelah mendapat berbagai masukan dari dosen.

- g. Peneliti menentukan lokasi penelitian dan kemudian dilakukan kunjungan ke sekolah tersebut untuk meminta izin penelitian. Setelah sekolah memberikan izin kemudian ditentukan sampel penelitian yaitu kelas XI IPA-5 di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.
 - h. Peneliti membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dan skenario pembelajaran praktikum berbasis *guided inquiry* pada konsep termoregulasi.
 - i. Peneliti melakukan penyusunan instrumen penelitian yang kemudian melalui proses *judgmet* oleh dosen-dosen ahli dalam bidang kajiannya.
 - j. Peneliti melakukan perbaikan instrument berdasarkan hasil *judgment*
 - k. Melakukan uji instrumen pada kelas XI IPA-4 di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.
 - l. Perbaikan instrumen
2. Tahap pelaksanaan penelitian
- Pembelajaran dilakukan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran dan skenario pembelajaran. Penelitian dilakukan selama satu kali pertemuan.
- a. Pemberian perlakuan berupa pembelajaran berbasis *guided inquiry* kepada kelas yang telah ditentukan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat sebelumnya (Lampiran A1).
 - b. Pengisian instrumen lembar observasi oleh observer yang sebelumnya telah diberikan pengarahan oleh peneliti.
 - c. Pengisian instrumen soal test (*post-test*) keterampilan proses sains
 - d. Pengisian angket respon siswa terhadap pembelajaran
3. Tahap pasca penelitian
- a. Data yang telah terkumpul selama penelitian dilakukan penskoran dan kemudian dianalisis.
 - b. Setelah semua data didapatkan, laporan disusun dengan bimbingan dan bantuan dari para dosen pembimbing. Dilakukan beberapa kali revisi laporan sebelum laporan tersebut resmi dilaporkan dan diseminarkan.

Secara garis besar, penelitian yang dilakukan mengikuti alur sebagai berikut :

Alur penelitian yang dilakukan digambarkan melalui bagan berikut :



Gambar 3.1. Bagan Alur Perencanaan Pelaksanaan Penelitian