

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental semu. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan melakukan manipulasi yang bertujuan untuk mengetahui akibat manipulasi terhadap perilaku individu atau kelompok yang diamati. Manipulasi yang dilakukan dapat berupa situasi atau tindakan tertentu yang diberikan kepada individu atau kelompok, dan setelah itu dilihat pengaruhnya. Kuasi eksperimen dilakukan dengan memberi perlakuan terhadap situasi atau keadaan eksperimen yang ada tetapi tidak memberikan pengendalian secara penuh terhadap faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi eksperimen (Latipun, 2006 : 8).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *non equivalent control group design* dengan menggunakan dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen-1 dan kelas eksperimen-2. Pada kelas eksperimen 1 akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing, sedangkan pada kelas eksperimen-2 akan mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri semi terbimbing. Selanjutnya akan dilihat perbedaan keduanya ditinjau dari keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik. Desain penelitian disajikan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Desain Penelitian

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
E ₁	O ₁	X ₁	Y ₁
E ₂	O ₂	X ₂	Y ₂

Diadaptasi dari Sugiyono (2013: 79)

Keterangan:

E₁: Kelas dengan pendekatan inkuiri terbimbing (kelas eksperimen-1)

E₂: Kelas dengan pendekatan inkuiri semi terbimbing (kelas eksperimen-2)

O₁: *Pretest* pada kelas eksperimen-1

O₂: *Pretest* pada kelas eksperimen-2

X₁: Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing (eksperimen-1)

X₂: Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri semi terbimbing (eksperimen-2)

Y₁: *Posttest* kelas eksperimen-1

Y₂: *Posttest* kelas eksperimen-2

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Depok

2. Waktu Penelitian

Penelitian diawali dengan observasi pembelajaran yaitu pada saat peneliti melaksanakan kegiatan PPL pada 10 Agustus-12 September 2015. Dilanjutkan dengan uji coba instrumen pada 2 November 2015. Penelitian dilaksanakan pada 3-24 November 2015 terdiri dari 6 kali pertemuan, pertemuan ke-1 untuk *pretest*, pertemuan ke-2, ke-3 dan ke-4 pemberian perlakuan, dan pertemuan ke-5 untuk *posttest*. Adapun jadwal penelitian disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Jadwal Penelitian

No	Hari	Tanggal	Jam	Kelas	Materi
1	Selasa	3 November 2015	09.40-11.00	Eksperimen-1	<i>Pretest</i>
			11.20-12.40	Eksperimen-2	<i>Pretest</i>
2	Senin	9 November 2015	09.20-10.40	Eksperimen-2	Jenis-jenis Reaksi Kimia
			11.00-12.20	Eksperimen-1	Jenis-jenis Reaksi Kimia
3	Selasa	10 November 2015	09.40-11.00	Eksperimen-1	Ciri-ciri reaksi kimia
			11.20-12.40	Eksperimen-2	Ciri-ciri reaksi kimia
4	Senin	16 November 2015	09.20-10.40	Eksperimen-2	Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi
			11.00-12.20	Eksperimen-1	Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi
5	Selasa	24 November 2015	09.40-11.00	Eksperimen-1	<i>Posttest</i>
			11.20-12.40	Eksperimen-2	<i>Posttest</i>

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP N 2 Depok tahun pelajaran 2015/2016. Jumlah seluruh peserta didik kelas VII adalah 127 peserta didik dan dibagi dalam empat kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C dan VII D. Rincian jumlah peserta didik pada masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Rekapitulasi Jumlah Peserta didik Kelas VII SMP N 2 Depok Tahun Ajaran 2015/2016

No	Kelas	Jumlah Peserta didik		Total
		Laki-laki	Perempuan	
1	VII A	13	19	32
2	VII B	13	19	32
3	VII C	14	18	32
4	VII D	14	17	31
Jumlah		54	73	127

2. Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kelas-kelas atau kelompok-kelompok yang sudah ada. Peneliti memilih menggunakan teknik *cluster random sampling* karena SMP Negeri 2 Depok tidak ada kelas unggulan. Karena tidak ada kelas unggulan atau tingkatan, maka peneliti berasumsi semua semua kelas homogen (seragam). Hal ini diperkuat dengan hasil analisis nilai ulangan tengah semester (UTS) peserta didik kelas VII (A, B, C, D) mata pelajaran IPA menggunakan uji homogenitas program aplikasi *SPSS 19*. Suatu data dikatakan homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi 0,731. Karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa semua kelas bersifat homogen. Karena semua kelas homogen, maka peneliti mengundi dua kelas diantara empat kelas yang ada (VII-A, VII -B, VII -C, dan VII -D). Berdasarkan hasil pengundian, diperoleh kelas VII-A sebagai kelas eksperimen-1 dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen-2. Kelas eksperimen-1 memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing, sedangkan kelas eksperimen-2 menggunakan pendekatan inkuiri semi terbimbing.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006: 18). Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang sengaja diatur oleh peneliti sebagai tindakan yang akan diujikan kepada responden. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pendekatan inkuiri terbimbing yang diterapkan pada kelas eksperimen-1 dan pendekatan inkuiri semi terbimbing yang diterapkan pada kelas eksperimen-2.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan hasil atau dampak dari pemberlakuan variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik.

c. Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang sengaja dikontrol atau dikendalikan oleh peneliti untuk meminimalkan pengaruh lain selain variabel bebas yang mungkin dapat berpengaruh terhadap hasil variabel terikat. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kemampuan awal peserta didik (tidak ada beda signifikan), materi pelajaran, pengampu atau guru, alokasi waktu pembelajaran, dan jenjang kelas.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan variabel yang telah diuraikan di atas, maka teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

a. Tes

Teknik tes digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir

b. Non-tes

Teknik non-tes digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, keterampilan proses sains dan keterlaksanaan pendekatan pembelajaran.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1) Silabus Pembelajaran

Silabus merupakan rencana pembelajaran yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus digunakan sebagai pedoman dalam membuat rencana pelaksanaan pembelajaran. Silabus pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 2.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan pada pembelajaran tentang reaksi kimia ini ada dua jenis yaitu dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing sedangkan RPP yang lainnya menggunakan pendekatan inkuiri semi terbimbing. Rencana pelaksanaan pembelajaran terlampir pada Lampiran 3 dan Lampiran 4.

3) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

LKPD berupa lembar kegiatan yang diberikan kepada peserta didik sebagai panduan untuk melakukan kegiatan inkuiri. LKPD ini dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan diskusi agar dapat melatih peserta didik berpikir untuk menemukan konsep. LKPD yang digunakan pada pembelajaran tentang reaksi kimia ini ada dua jenis yaitu dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan inkuiri semi terbimbing. Adapun perbedaan antara keduanya dapat dilihat pada Tabel 4. Lembar kegiatan peserta didik terlampir pada Lampiran 5 dan Lampiran 6.

b. Instrumen Penelitian

1) Soal *Pretest-Posttest*

Soal *Pretest-Posttest* merupakan bentuk instrumen tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir. Dalam menyusun soal ini peneliti mengintegrasikan aspek-aspek keterampilan berpikir kritis ke dalam soal. Aspek-aspek keterampilan berpikir kritis yang

digunakan meliputi mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, menganalisis data dan fakta pendukung, mengkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan masalah, menyusun kesimpulan dan mengkomunikasikan.

Soal *pretest* digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik ketika sebelum diberi perlakuan sedangkan soal *posttest* digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diberi perlakuan. Soal-soal ini terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator Ketercapaian KD	Indikator Soal	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	No. Soal		Kunci Jawaban
				<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	Menganalisis sifat fisika zat	Disajikan data sifat yang dimiliki oleh larutan cuka, peserta didik diminta menentukan sifat fisika larutan cuka	Menganalisis data dan fakta pendukung	1	2	A
2	Menganalisis sifat kimia zat	Disajikan data sifat yang dimiliki oleh soda kue, peserta didik diminta menentukan sifat kimia soda kue	Menganalisis data dan fakta pendukung	2	1	D
3	Menganalisis sifat fisika dan sifat kimia zat	Disajikan ilustrasi hasil pengamatan besi, peserta didik diminta menentukan sifat fisika dan sifat kimia yang dimiliki besi berdasarkan hasil pengamatan.	Menganalisis data dan fakta pendukung	3	3	A

No	Indikator Ketercapaian KD	Indikator Soal	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	No. Soal		Kunci Jawaban
				Pretest	Posttest	
		Disajikan petikan berita tentang balon udara berbahan bakar gas hidrogen, peserta didik diminta menentukan pernyataan yang paling tepat berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia gas hidrogen pada berita	Mengkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan masalah	4	5	B
4	Menuliskan persamaan reaksi kimia	Disajikan reaksi pembakaran gas propana (C_3H_8) dengan gas oksigen (O_2) menghasilkan gas karbondioksida (CO_2) dan air (H_2O) peserta didik diminta menuliskan persamaan reaksi kimia yang terjadi	Menganalisis data dan fakta pendukung	6	6	B
5	Menganalisis reaktan dan produk dari suatu reaksi kimia	Disajikan suatu reaksi kimia, peserta didik diminta menentukan reaktan dalam reaksi tersebut	Menganalisis data dan fakta pendukung	7	7	B
6	Mengidentifikasi masalah jenis-jenis reaksi kimia	Disajikan ilustrasi percobaan mereaksikan zat dan diketahui salah satu ciri reaksi kimianya. Peserta didik diminta menentukan jenis reaksi kimia yang terjadi berdasarkan ciri yang muncul.	Menganalisis data dan fakta pendukung	5	4	C
		Disajikan beberapa persamaan reaksi kimia, peserta didik diminta menentukan dari data tersebut yang termasuk reaksi penggantian dan penguraian	Menganalisis data dan fakta pendukung	9	8	B
		Disajikan gambar persamaan reaksi kimia, peserta didik diminta untuk menentukan jenis reaksi yang terjadi	Menyusun kesimpulan	8	9	A
7	Mengidentifikasi masalah ciri-ciri terjadinya reaksi kimia melalui percobaan sederhana	Disajikan ilustrasi percobaan, peserta didik diminta menentukan ciri terjadinya reaksi kimia	Menganalisis data dan fakta pendukung	10	12	A
		Disajikan ilustrasi percobaan reaksi kimia,	Menganalisis data dan fakta pendukung	11	10	B
		Disajikan ilustrasi percobaan reaksi kimia,	Mengkaitkan hal-hal yang berhubungan	12	11	A

No	Indikator Ketercapaian KD	Indikator Soal	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	No. Soal		Kunci Jawaban
				Pretest	Posttest	
		peserta didik diminta mengembangkan masalah baru yang bisa muncul setelah mencermati ilustrasi percobaan	dengan masalah			
		Disajikan petikan berita tentang ledakan bom atom, peserta didik diminta menentukan pernyataan yang benar berdasarkan petikan berita	Mengkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan masalah	13	13	D
8	Mengidentifikasi masalah pengaruh jumlah reaktan terhadap jumlah produk	Disajikan suatu pernyataan tentang reaksi air jeruk nipis dengan soda kue dapat mengembangkan balon, peserta didik diminta untuk menentukan grafik hubungan volume jeruk nipis dengan ukuran balon yang paling tepat jika volume air jeruk nipis ditambah.	Mengkomunikasikan	14	14	C
9	Mengidentifikasi masalah faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi kimia	Disajikan ilustrasi eksperimen membuat larutan gula, diketahui massa gula, ukuran partikel gula, volume air dan suhu air. Peserta didik diminta mengurutkan berdasarkan kecepatan reaksi	Menganalisis data dan fakta	15	16	C
		Disajikan data hasil eksperimen mereaksikan CaCO_3 ke dalam HCl, peserta didik diminta menentukan kesimpulan yang paling tepat berdasarkan hasil eksperimen.	Menyusun kesimpulan	16	15	C
		Disajikan ilustrasi tentang kecepatan reaksi obat dalam tubuh, peserta didik diminta menentukan rumusan masalah yang paling tepat berdasarkan ilustrasi yang disajikan	Mengidentifikasi masalah	17	17	B

No	Indikator Ketercapaian KD	Indikator Soal	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	No. Soal		Kunci Jawaban
				Pretest	Posttest	
		Disajikan ilustrasi eksperimen mereaksikan garam dengan air pada dua gelas yang berbeda, yang telah diketahui massa garam, ukuran garam, suhu air, volume air, dan pengadukan pada salah satu gelas, peserta didik diminta membuat dugaan kecepatan reaksi yang terjadi pada kedua gelas tersebut	Menyusun hipotesis	18	19	B
		Disajikan tabel data eksperimen pengaruh suhu terhadap kecepatan reaksi, peserta didik diminta menentukan grafik hasil eksperimen yang paling tepat.	Mengkomunikasikan	19	20	A
		Disajikan suatu paragraf tentang pengaruh ukuran makanan terhadap kecepatan penyerapan sari-sari makanan, peserta didik diminta menentukan hipotesis yang paling tepat.	Menyusun hipotesis	20	18	B

Masing-masing butir soal *pretest-posttest* memiliki bobot 1, sehingga skor maksimal 20. Nilai peserta didik diperoleh dengan cara skor yang diperoleh dikalikan 5. Secara lebih rinci kisi-kisi soal *pretest-posttest* terlampir di Lampiran 8.

2) Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Lembar observasi keterampilan berpikir kritis digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Lembar ini diberikan pada observer pada masing-masing kelas, yaitu kelas

eksperimen-1 yang menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dan kelas eksperimen-2 yang menggunakan pendekatan inkuiri semi terbimbing. Lembar observasi ini diisi oleh teman sejawat yang bertindak sebagai observer. Observer yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 orang. Masing-masing observer mengamati keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui aktivitas dan jawaban peserta didik di LKPD. Kisi-kisi lembar observasi keterampilan berpikir kritis disajikan dalam Tabel 16.

Tabel 16. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator	Skor			
	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Mengidentifikasi masalah	Mampu mengidentifikasi masalah utama dengan jelas	Mampu mengidentifikasi masalah utama kurang jelas	Mampu mengidentifikasi masalah utama tidak jelas	Tidak mampu mengidentifikasi masalah utama
Menyusun hipotesis	Hasil pemikiran sendiri dengan penjelasan yang tepat dilengkapi dengan alasan mengapa hipotesis itu dibuat	Hasil pemikiran sendiri dengan penjelasan yang tepat	Hasil pemikiran sendiri dengan penjelasan tidak tepat	Tidak menyusun hipotesis
Menganalisis data dan fakta pendukung	Mendapatkan data dan fakta yang relevan dengan masalah dan merumuskan sebab-sebab kejadian peristiwa dengan penjelasan yang tepat	Mendapatkan data dan fakta yang relevan dengan masalah dan merumuskan sebab-sebab kejadian peristiwa dengan penjelasan yang kurang tepat	Mendapatkan data dan fakta yang relevan dengan masalah namun tidak mampu merumuskan sebab-sebab kejadian peristiwa	Tidak dapat menemukan data dan fakta

Indikator	Skor			
	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Mengkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan masalah	Mengkaitkan masalah dengan hal lain yang masih relevan dengan penjelasan	Mengkaitkan masalah dengan hal lain yang masih relevan	Mengkaitkan dengan hal lain namun tidak relevan dengan masalah	Tidak mengkaitkan masalah dengan hal lain
Menyusun kesimpulan	Menarik simpulan dengan pertimbangan yg masak, dan jangkauannya luas	Menarik simpulan dengan pertimbangan, dan kurang luas/relevan jangkauannya	Menarik simpulan tanpa pertimbangan	Tidak menarik simpulan
Mengkomunikasikan	Menjelaskan konsep utama dan gagasan-gagasan yang digunakan dengan tepat	Menjelaskan konsep utama dan gagasan-gagasan yang digunakan, tetapi penjelasan kurang tepat,	Menjelaskan konsep utama dan gagasan-gagasan yang digunakan, tetapi penjelasan tidak tepat	Tidak menjelaskan konsep utama

Diadaptasi dari Washington State University (2006: 1-2) dan Asri Widowati (2011)

Penilaian pada lembar observasi keterampilan berpikir kritis ini disesuaikan dengan rubrik penilaian yang tersedia. Nilai akhir untuk keterampilan berpikir kritis diperoleh dengan rumus berikut ini.

$$\text{Nilai Keterampilan Berpikir Kritis} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Keterampilan Berpikir Kritis} = \frac{\text{skor total}}{24} \times 100$$

3) Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik. Lembar ini diberikan pada observer pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen-1 yang menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dan kelas

eksperimen-2 yang menggunakan pendekatan inkuiri semi terbimbing. Lembar observasi ini diisi oleh teman sejawat yang bertindak sebagai observer. Observer yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 orang. Masing-masing observer mengamati keterampilan proses sains peserta didik melalui aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Kisi-kisi lembar observasi keterampilan proses sains disajikan dalam Tabel 17.

Tabel 17. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

No	Aspek	Indikator
1	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat indera yang benar 2. Mengoptimalkan alat indera yang bisa digunakan 3. Menuliskan hasil pengamatan yang diperoleh 4. Hasil pengamatan sesuai dengan apa yang diamati
2	Menyusun hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan hipotesis menggunakan kalimat yang logis 2. Hipotesis dapat dibuktikan melalui kegiatan ilmiah 3. Menyusun hipotesis dengan menghubungkan variabel-variabel yang ada 4. Hubungan antar variabel benar
3	Melakukan percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat dan bahan yang benar 2. Melakukan percobaan berdasarkan rancangan/langkah kerja yang telah disusun. 3. Memperhatikan keselamatan kerja 4. Terlibat langsung dalam setiap langkah percobaan

No	Aspek	Indikator
4	Mengumpulkan data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan data sesuai hasil pengamatan 2. Menyusun data secara sistematis 3. Data yang dikumpulkan lengkap 4. Dapat mengorganisasikan data pada tabel dengan benar
5	Menyimpulkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah 2. Kesimpulan berdasarkan hasil percobaan 3. Kesimpulan menjelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi 4. Menjawab hipotesis (hipotesis sesuai atau tidak)
6	Mengkomunikasikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penulisan hasil kegiatan lengkap 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami 3. Aktif dalam presentasi/tanya jawab 4. Menggunakan simbol-simbol grafis (tabel, grafik, model) yang tepat

Diadaptasi dari Rezba *et.al* (2007: 312) dan Ministry of Education Malaysia (2012: 2)

Penilaian pada lembar observasi keterampilan proses sains ini dengan kriteria yaitu skor 1 jika tidak ada indikator yang muncul, skor 2 jika ada 1 indikator yang muncul, skor 3 jika ada 2 indikator yang muncul, skor 4 jika ada 3 indikator yang muncul, dan skor 5 jika ada 4 indikator yang muncul. Nilai akhir untuk keterampilan proses sains diperoleh dengan rumus berikut ini.

$$\text{Nilai keterampilan proses sains} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor max}} \times 100$$

$$\text{Nilai keterampilan proses sains} = \frac{\text{Skor total}}{30} \times 100$$

4) Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pendekatan pembelajaran digunakan untuk mendapatkan data dan informasi tentang

jalannya proses pembelajaran di kelas. Lembar observasi ini digunakan untuk masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen-1 yang menerapkan pendekatan inkuiri terbimbing dan kelas eksperimen-2 yang menerapkan pendekatan inkuiri semi terbimbing. Obyek yang diobservasi yaitu kegiatan guru dan kegiatan peserta didik. Observasi keterlaksanaan pendekatan pembelajaran ini dilakukan pada pertemuan ke-2 sampai pertemuan ke-4

Pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini terdapat 15 butir pernyataan sebagai parameter keterlaksanaan pendekatan pembelajaran yang digunakan yang meliputi kegiatan guru dan peserta didik. 15 butir pernyataan ini disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran menggunakan pendekatan inkuiri. Kisi-kisi lembar keterlaksanaan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing dan semi terbimbing disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Kisi-kisi Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Semi Terbimbing.

No	Tahap-tahap Pendekatan Inkuiri Terbimbing dan Semi Terbimbing	Nomor kegiatan	
		Guru	Peserta didik
1	Orientasi masalah	1,2,3,4	1,2,3,4
2	Merumuskan masalah	5	5
3	Mengajukan hipotesis	6	6
4	Melakukan percobaan/eksperimen	7,8,9,10	7, 8,9,10
5	Menyimpulkan	11	11
6	Mengkomunikasikan	12,13, 14	12,13, 14
7	Mengembangkan masalah baru	15	15

Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini yaitu dengan cara observer mengamati aktivitas guru dan peserta didik. Jika pernyataan kegiatan di lembar keterlaksanaan sesuai dengan kegiatan guru, maka observer memberi tanda checklist (√) pada kolom “Ya” dengan skor 1. Jika pernyataan kegiatan di lembar keterlaksanaan tidak sesuai dengan kegiatan guru, maka observer memberi tanda checklist (√) pada kolom “Tidak” dengan skor 0. Penilaian dengan cara yang sama pula untuk menilai keterlaksanaan kegiatan peserta didik.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat ukur harus dilakukan uji coba terlebih dahulu. Suharsimi Arikunto (2001: 144) mengungkapkan bahwa instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel. Oleh karena itu instrumen ini harus teruji validitas dan reliabilitasnya. Untuk menguji instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data ini, maka terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas selain kelas sampel yang telah mendapatkan materi pelajaran tersebut.

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk menunjukkan seberapa tepat suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya. Suharsimi Arikunto (2002: 144) menjelaskan instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Sugiyono (2013; 121) menjelaskan validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan

suatu instrumen. Jenis validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas kostruk.

Validitas isi suatu istrumen berkaitan dengan kesesuaian antara karakteristik dari indikator yang dirumuskan pada definisi konseptual dan operasioalnya. Menurut Saifuddin Azwar (2003: 45), validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgemen*. *Professional judgement* dalam hal ini yaitu dosen ahli yang ditunjuk oleh dosen pembimbing sebagai validator. Validator kemudian memvalidasi soal-soal tersebut dengan cara diteliti dan disesuaikan dengan indikator yang telah peneliti rumuskan.

Setelah melewati tahap validasi isi, berikutnya yaitu uji validitas konstruk. Validitas konstruk menjelaskan seberapa baik pengukuran telah sesuai dengan ekspektasi teoritis Uji konstruk dilakukan dengan analisis statistiska empiris. Statistika empiris dilakukan dengan cara mengujicobakan soal kepada peserta didik yang telah mendapatkan materi pelajaran tersebut. Hasil dari uji coba ini kemudian dianalisis menggunakan program *Iteman* untuk mendapatkan data validitas butir soal. Menurut Kana Hidayati (2006: 8), soal dikatakan dapat diterima apabila memiliki daya pembeda yang lebih besar dari 0,3. Daya Pembeda tersebut dapat dilihat dari *biser* maupun *point biserial*. Daya pembeda menunjukkan sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan antara siswa yang menguasai bahan dengan siswa yang tidak menguasai bahan.

2. Uji Reliabilitas

Suharsimi Arikunto (2006: 178) menyatakan bahwa reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah cukup baik. Dalam penelitian ini uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal *pretest-posttest*. Peneliti menggunakan program aplikasi *Iteman* untuk mengetahui reliabilitas soal *pretest-posttest*. Nilai reliabilitas ditunjukkan dengan besarnya nilai *Alpha*. Tingkat reliabilitas suatu data menurut Suharsimi Arikunto (2006: 154) dikategorikan dalam Tabel 19.

Tabel 19. Kriteria Tingkat Reliabilitas

Alpha	Tingkat Reliabilitas
0,00-0,20	sangat rendah
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Cukup
0,61-0,80	Tinggi
0,81-1,00	sangat tinggi

Sumber : Suharsimi Arikunto (2006: 154)

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari beberapa instrumen akan dianalisis sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diselidiki terdistribusi normal atau tidak. Suatu data dikatakan terdistribusi normal jika dimana data memusat pada nilai rata-rata dan median. Data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data di

atas dan di bawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya.

Uji normalitas ini dilakukan menggunakan program komputer dengan aplikasi *IBM SPSS Statistics Version 21*. Ketentuan Uji normalitas *kolmogorov – smirnov* menurut Syofia Siregar (2010: 256) sebagai berikut :

1) Data terdistribusi normal, jika nilai *asyp sig* (signifikansi) > 0,05.

2) Data tidak terdistribusi normal, jika ilai *sig*. (signifikansi) < 0,05

Normalitas juga dapat dilihat dari nilai *Kolmogorov-Smirnov Z* dengan membandingkan Z_{hitung} dan Z_{tabel} . Data dinyatakan normal jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ (Agus Irianto, 2009: 108).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai variansi yang homogen (seragam) atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan dengan uji *One-way ANOVA* menggunakan program *IBM SPSS Statistics Version 21*. Adapun kriterianya menurut Sofyan Yamin (20-9: 67) sebagai berikut:

1) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas < 0,05, maka dikatakan bahwa varian antara dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama.

2) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka dikatakan bahwa varian antara dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.

Kriteria data dikatakan homogen atau tidak juga dapat dilihat dari nilai *lavene statistic* atau F_{hitung} . Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data homogen dan sebaliknya (Setiawan dan Pepen Permana, 2008).

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan apabila uji normalitas dan uji homogenitas telah terpenuhi. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t (*independent t-test*). Uji t digunakan untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis dan rata-rata keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan semi terbimbing. Untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan proses sains yang lebih baik antara kelas ekaperimen-1 dan eksperimen-2 dapat dilihat dari nilai rata-ratanya. Hipotesis yang akan diuji peredaannya terlebih dahulu dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik yaitu :

H_{01} : Tidak ada perbedaan signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing.

H_{a1} : Ada perbedaan signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing.

H_{02} : Tidak ada perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan inkuiri semi terbimbing.

H_{a2} : Ada perbedaan signifikan keterampilan proses sains antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan inkuiri semi terbimbing.

Uji t ini dilakukan menggunakan program *SPSS Version 19* dengan pilihan analisis *independent sample t-test*. Data yang digunakan dalam uji t ini yaitu data rasio. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan derajat keyakinan 95% dan taraf signifikansi sebesar 5%. Kriteria pengujian pada pengolahan data dilakukan dengan operasi perhitungan, pengujiannya dengan melihat perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan kriteria menurut Jonathan Sarwono (2009: 128) adalah:

- a. Jika $t_{hitung} \leq t_{Tabel}$ maka H_0 diterima
- b. Jika $t_{hitung} \geq t_{Tabel}$ maka H_0 ditolak

Pengambilan keputusan juga dapat dilakukan dengan menyoroti nilai signifikansi (2-tailed). Untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata kedua kelas tersebut signifikan atau tidak maka dilakukan kriteria pengujian dengan rumusan hipotesis menurut Sofyan Yamin (2009: 52) adalah :

- a. Jika $Sig. < 0,05$ maka H_0 ditolak
- b. Jika $Sig. > 0,05$ maka H_0 diterima

3. Analisis Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing dan inkuiri semi terbimbing diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan seorang observer. Data keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran dilihat dari kegiatan guru dan peserta didik di setiap pertemuan sebanyak tiga pertemuan. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{pernyataan yang terlaksana}}{\sum \text{pernyataan}} \times 100\%$$

Persentase keterlaksanaan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 20.

Tabel 20. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase (%)	Kategori
1.	$80 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
2.	$60 \leq X \leq 80$	Baik
3.	$40 \leq X \leq 60$	Cukup
4.	$20 \leq X \leq 40$	Kurang
5.	$0 \leq X \leq 20$	Sangat Kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)