

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2010: 3). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental-semu (*quasi experimental*) yakni dengan memberi perlakuan terhadap situasi atau keadaan eksperimen yang ada tetapi tidak memberikan pengendalian secara penuh terhadap faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi eksperimen.

Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design* dengan menggunakan dua kelas yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen akan mendapatkan metode pembelajaran *probing prompting*, sedangkan pada kelas kontrol akan mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *direct instruction*.

Sebelum perlakuan diberikan, terlebih dahulu masing-masing kelompok dipastikan memiliki kemampuan awal yang sama. Sebagai tahap akhir dari penelitian ini adalah masing-masing kelompok diberikan tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemahaman siswa setelah mendapat perlakuan.

Desain penelitian yang dikemukakan oleh Sugiyono (2009: 112) disajikan dengan Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁: *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol

O₂: *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol

X₁: perlakuan berupa penerapan metode pembelajaran *probing prompting*

X₂: perlakuan dengan pembelajaran *direct instruction*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 4 Wonosari.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari semester genap tahun ajaran 2015/2016.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006: 108). Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP N 4 Wonosari yang terdiri dari 5 kelas. Dari 5 kelas tersebut, 1 kelas tidak digunakan karena merupakan kelas unggulan dan hasil nilai rapornya tidak berdistribusi normal sehingga dalam penelitian ini hanya menggunakan empat kelas yang mempunyai karakteristik sama. Kesamaan tersebut ditinjau melalui analisis nilai rapor mata pelajaran IPA yang menunjukkan bahwa kelas VII B, VII C, VII D, dan VII E yang akan dijadikan subjek penelitian pada tahun ajaran 2015/2016 adalah homogen dan normal. Hasil uji homogenitas dan normalitas nilai rapor mata pelajaran IPA kelas VII SMP N 4 Wonosari dapat dilihat di *lampiran 3.2*.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2006: 109). Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang menerapkan metode pembelajaran *probing prompting* dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran *direct instruction*.

Sampling adalah teknik yang digunakan untuk mengambil sampel (Suharsimi Arikunto, 2006: 109). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling* karena populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu

atau cluster. Sampel yang representatif diambil dengan menggunakan cara diundi. Dari 4 kelas yang ada diperoleh 2 kelas, yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau dari aktivitas yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti agar dapat dipelajari dan kemudian ditarik suatu kesimpulan (Sugiyono, 2010: 61). Penelitian ini menggunakan variabel bebas yakni metode pembelajaran *probing prompting* dan variabel terikat yakni kemampuan berpikir kritis siswa. Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran mengenai istilah-istilah dalam penelitian ini, maka ada beberapa istilah (definisi operasional) yang perlu dijelaskan sebagai berikut.

1. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran dalam penelitian diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran.

a. Metode Pembelajaran *Probing Prompting*

Metode pembelajaran *probing prompting* adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran menggunakan strategi kasus dimana guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berfikir yang mengkaitkan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

Siswa mengkonstruksikan konsep – prinsip – aturan menjadi pengetahuan baru, dengan demikian pengetahuan baru tidak diberitahukan. Adapun tahap-tahap dari metode *probing prompting* yakni menyampaikan tujuan dan memotivasi, menyajikan informasi, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, membimbing kelompok bekerja dan belajar, mengevaluasi, dan mengapresiasi. Secara lebih jelas kisi-kisi pembelajaran menggunakan metode *probing prompting* dapat dilihat pada tabel 3..

Tabel 3. Kisi-Kisi Metode Pembelajaran *Probing Prompting*

No.	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Nomor Butir
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi	a. Memperlihatkan sampel objek makhluk hidup, makhluk tak hidup, dan benda mati. b. Menayangkan daftar tujuan pembelajaran yang akan dicatat oleh siswa	2, 5 8, 9
2	Menyajikan informasi	Menyajikan informasi tahap demi tahap (sesuai urutan/secara logis) tentang ciri-ciri makhluk	10
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Mengelompokkan siswa kedalam 6 kelompok dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien	13, 14
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	a. Membimbing peserta didik untuk menganalisis hasil pengamatan dan mengerjakan soal diskusi pada LKS b. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban	19 20

No.	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Nomor Butir
5	Mengevaluasi	Mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa dan membuat rangkuman.	22, 24
6	Mengapresiasi	Memberi penghargaan baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok	25

Kisi-kisi metode *probing prompting* di atas kemudian dijadikan dasar oleh peneliti untuk membuat instrumen RPP yang tercantum pada lampiran 1.3 **halaman**.

b. Metode Pembelajaran *Direct Instruction*

Metode pembelajaran *direct instruction* adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata, praktis, dan sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa agar pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif dapat tercapai. Secara lebih jelas kisi-kisi pembelajaran menggunakan metode *direct instruction* dapat dilihat di tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Metode Pembelajaran *Direct Instruction*

No.	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Nomor Butir
1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajar	6
2	Mendemonstrasikan pengetahuan atau ketrampilan	Mendemonstrasikan pengetahuan tahap demi tahap tentang ciri-ciri makhluk	8
3	Membimbing pelatihan	a. Mengelompokkan siswa kedalam 6 kelompok b. Membimbing peserta didik untuk menganalisis hasil pengamatan dan mengerjakan soal diskusi pada LKS	9 11, 12
4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	a. Mengadakan tanya jawab dengan peserta didik yang berkaitan dengan materi yang ditayangkan b. Mengarahkan siswa mempresentasikan hasil diskusinya	13 15
5	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	a. Membimbing siswa membuat rangkuman/kesimpulan melalui <i>slide-slide power point</i> yang disiapkan b. Memberikan tugas rumah kepada siswa sebagai bentuk aplikasi pembelajaran	18 20

Kisi-kisi metode *direct instruction* di atas kemudian dijadikan dasar oleh peneliti untuk membuat instrumen RPP yang tercantum pada lampiran 1.4 halaman.

2. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan siswa untuk mengobservasi, merumuskan berbagai macam pola pilihan dan menggeneralisasi, merumuskan kesimpulan pada pola-pola yang telah dikembangkan, serta mengevaluasi kesimpulan berdasarkan fakta. Berikut adalah kisi-kisi kemampuan berpikir kritis yang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Prosedur Berpikir Kritis Adaptasi dari Kauchak	Jenis Kegiatan	Deskriptor
1.	Observasi	Menyiapkan alat/bahan percobaan	Siswa membawa alat/bahan yang lengkap sesuai dengan LKS
		Melakukan pengamatan	Siswa antusias dan sungguh-sungguh melakukan pengamatan terhadap objek sesuai dengan petunjuk yang ada di LKS
2.	Perumusan berbagai macam pola pilihan dan generalisasi.	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dan memperoleh data	Siswa antusias dan sungguh-sungguh melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang ada di LKS, dan mampu memperoleh data yang tepat
		Melakukan diskusi	Siswa antusias dan sungguh-sungguh untuk bertanya, menjawab pertanyaan, dan mengungkapkan pendapat dengan tepat
3.	Perumusan kesimpulan pada pola-pola	Membuat dan mengajukan hipotesis	Siswa membuat dan mengajukan hipotesis sesuai dengan tujuan

No	Prosedur Berpikir Kritis Adaptasi dari Kauchak	Jenis Kegiatan	Deskriptor
	yang telah dikembangkan.	Menyajikan hasil percobaan	Siswa antusias dan dapat menyajikan hasil kerja kelompok dengan tepat
4.	Mengevaluasi kesimpulan berdasarkan fakta.	Membuat dan mengevaluasi kesimpulan	Siswa dapat membuat dan mengevaluasi kesimpulan yang tepat dan sesuai dengan tujuan

Kisi-kisi kemampuan berpikir di atas kemudian dijadikan dasar oleh peneliti untuk membuat instrumen tes yang tercantum pada lampiran 1.8 **halaman** dan lembar observasi kemampuan berpikir kritis yang tercantum pada lampiran 1.11 **halaman**.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik tes dan nontes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dengan bentuk soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda tersebut dikaitkan dengan indikator berpikir kritis sehingga soal tersebut adalah berupa soal berpikir kritis. Soal berpikir kritis siswa digunakan untuk mengukur capaian kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Aspek kemampuan berpikir kritis yang diukur, antara lain: mengobservasi, merumuskan berbagai macam pola pilihan, menggeneralisasi hasil rumusan, merumuskan kesimpulan pada pola-pola yang telah dikembangkan, serta mengevaluasi kesimpulan berdasarkan fakta. Berikut adalah tabel kisi-kisi soal tes.

Tabel 6. Kisi-Kisi Soal Tes

Indikator Berpikir Kritis	Bentuk Soal	No Soal	Skor Maksimal
	PG		
Melakukan observasi	√	1,2,4,5,7	5
Merumuskan berbagai macam pola pilihan	√	3,6,8,9,11	5
Menggeneralisasikan hasil rumusan	√	10,12,13,14,22	4
Merumuskan kesimpulan pada pola-pola yang telah dikembangkan	√	15,16,17	3
Mengevaluasi kesimpulan berdasarkan fakta	√	18,19,20,21,23	5
Jumlah		23	23

Pemilihan bentuk tes berupa pilihan ganda dikarenakan tes pilihan ganda dapat mengukur hasil belajar yang lebih kompleks, penilaian yang dilakukan lebih bersifat objektif, dapat mengukur kemampuan siswa sesuai dengan domain yang dikehendaki sesuai dengan tingkat kesukarannya, dan semua indikator dapat terwakili. Setiap soal memiliki satu atau lebih indikator kemampuan berpikir kritis. Penyusunan butir tes dimulai dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang akan diukur sesuai dengan kurikulum yang berlaku yakni KTSP dan menentukan kemampuan berpikir kritis yang akan ditinjau. Selanjutnya menyusun butir tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat, melakukan validasi untuk mengetahui apakah soal-soal tersebut memenuhi kriteria soal yang layak digunakan meliputi validitas isi.

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan dan lembar observasi kemampuan berpikir

kritis. Alasan penggunaan instrumen nontes adalah karena kemampuan siswa yang diukur dan kegiatan dalam proses pembelajaran dapat diidentifikasi peningkatannya. Instrumen nontes membantu peneliti dalam membuat tindakan pada proses pembelajaran berikutnya berdasarkan hasil pengamatan sebelumnya. Berikut adalah penjelasan masing-masing instrumen nontes.

a. Lembar Observasi Keterlaksanaan

Lembar observasi keterlaksanaan bertujuan untuk mengetahui seberapa lengkap sintaks atau langkah-langkah pembelajaran pada silabus dan RPP dapat terlaksana. Lembar observasi berisi pernyataan-pernyataan yang mendeskripsikan aktivitas pembelajaran yang berlangsung di kelas yang meliputi kegiatan guru dan siswa yang didasarkan atas Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan LKS (Lembar Kerja Siswa).

Lembar observasi keterlaksanaan diberikan kepada pengamat (*observer*) untuk memperoleh deskripsi apakah kegiatan pembelajaran sudah sesuai dengan tahap-tahap yang seharusnya atau tidak. Jumlah *observer* dalam penelitian ini sebanyak 3 orang. Skala yang digunakan pada lembar observasi keterlaksanaan dalam penelitian ini adalah skala *Guttman* dengan penilaian menggunakan dua kategori yakni Ya dan Tidak. Hasil keterlaksanaan lembar observasi kegiatan guru dan siswa dianalisis ke dalam skala kuantitatif. Kegiatan dengan kategori

keterlaksanaan “Ya” diberi skor 1, dan kegiatan dengan keterlaksanaan “Tidak” diberi skor 0

b. Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

Penelitian ini menggunakan lembar kemampuan berpikir kritis untuk melihat ketercapaian indikator berpikir kritis yang dicapai siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi kemampuan berpikir kritis merupakan beberapa pernyataan tertulis tentang jenis kegiatan yang mewakili setiap indikator berpikir kritis yang terdiri dari observasi (menyapkan alat/bahan percobaan dan melakukan pengamatan), merumuskan berbagai macam pola pilihan dan menggeneralisasi (melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dan memperoleh data, melakukan diskusi), merumuskan kesimpulan pada pola-pola yang telah dikembangkan (membuat dan mengajukan hipotesis, menyajikan hasil percobaan), dan mengevaluasi kesimpulan berdasarkan fakta (membuat dan mengevaluasi kesimpulan). Pengisian atau penilaian dilakukan pada tiap pembelajaran berlangsung yakni sebanyak tiga pertemuan (dilakukan sampai pembelajaran berakhir) oleh 3 *observer*. Skala yang digunakan terdiri dari lima pilihan yakni sebagai berikut: 1 (tidak baik); 2 (cukup); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik). Berikut adalah tabel kisi-kisi lembar observasi kemampuan berpikir kritis.

Tabel 7. Kisi-Kisi Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

No	Prosedur Berpikir Kritis Adaptasi dari Kauchak	Jenis Kegiatan	Σitem
1.	Observasi	Menyiapkan alat/bahan percobaan	1
		Melakukan pengamatan	1
2.	Perumusan berbagai macam pola pilihan dan generalisasi.	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dan memperoleh data	1
		Melakukan diskusi	1
3.	Perumusan kesimpulan pada pola-pola yang telah dikembangkan.	Membuat dan mengajukan hipotesis	1
		Menyajikan hasil percobaan	1
4.	Mengevaluasi kesimpulan berdasarkan fakta.	Membuat dan mengevaluasi kesimpulan	1
Jumlah			7

Instrumen pembelajaran berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan LKS (Lembar Kerja Siswa) divalidasi oleh dosen ahli. Data skor penilaian ahli dianalisis dengan acuan tabel konversi nilai. Lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Konversi Skor ke Nilai pada Skala 5

Nilai	Skor	Kategori
$X > X_i + 1,50 S_{Di}$	5	Sangat baik
$X_i + 0,50 S_{Di} < X \leq X_i + 1,50 S_{Di}$	4	Baik
$X_i - 0,50 S_{Di} < X \leq X_i + 0,50 S_{Di}$	3	Cukup
$X_i - 0,50 S_{Di} < X \leq X_i - 0,50 S_{Di}$	2	Kurang
$X \leq X_i - 1,50 S_{Di}$	1	Sangat kurang

Sumber: Anas Sudjono (2009: 329)

Hasil konversi dari validasi instrumen pembelajaran tersebut digunakan untuk menilai apakah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing instrumen pembelajaran.

1) Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar. Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian. Berikut adalah tabel kisi-kisi lembar validasi silabus.

Tabel 9. Kisi-Kisi Lembar Validasi Silabus

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Σitem
1.	Isi yang disajikan	Mengkaji keterkaitan antar Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran	1
		Mengidentifikasi materi yang menunjang pencapaian KD	1
		Aktifitas kedalaman dan	1

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Σitem
		keluasan materi	
		Pemilihan materi ajar	1
		Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan SK, KD, dan potensi siswa	1
		Merumuskan indikator pencapaian kompetensi	1
		Menentukan sumber belajar yang disesuaikan dengan SK, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi	1
		Penentuan jenis penilaian	1
2.	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	1
		Kesederhanaan struktur kalimat	1
3.	Waktu	Kesesuaian alokasi yang digunakan	1
		Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar	1
		Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada ketersediaan alokasi per semester	1
Jumlah			13

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu rancangan pembelajaran dari mata pelajaran per unit yang akan dilakukan oleh guru pada saat pembelajaran di kelas. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat untuk setiap KD, jadi bisa saja satu RPP terdapat beberapa pertemuan sesuai ketentuan dari silabus. Berikut adalah tabel kisi-kisi lembar validasi RPP.

Tabel 10. Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP

No.	Dimensi	Indikator	Σitem
1.	Perumusan tujuan pembelajaran	Kejelasan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	1
		Kesesuaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dengan tujuan pembelajaran	1
		Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator	1
		Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	1
		Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	1
2.	Isi yang disajikan	Sistematika penyusunan RPP	1
		Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IPA dengan menggunakan metode probing prompting	1
		Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran IPA dengan menggunakan metode probing prompting	1
		Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran)	1
		Kelengkapan instrumen evaluasi	1
3.	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	1
		Bahasa yang digunakan komunikatif	1
		Kesederhanaan struktur kalimat	1
4.	Waktu	Kesesuaian alokasi yang digunakan	1
		Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran	1
Jumlah			15

3) Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

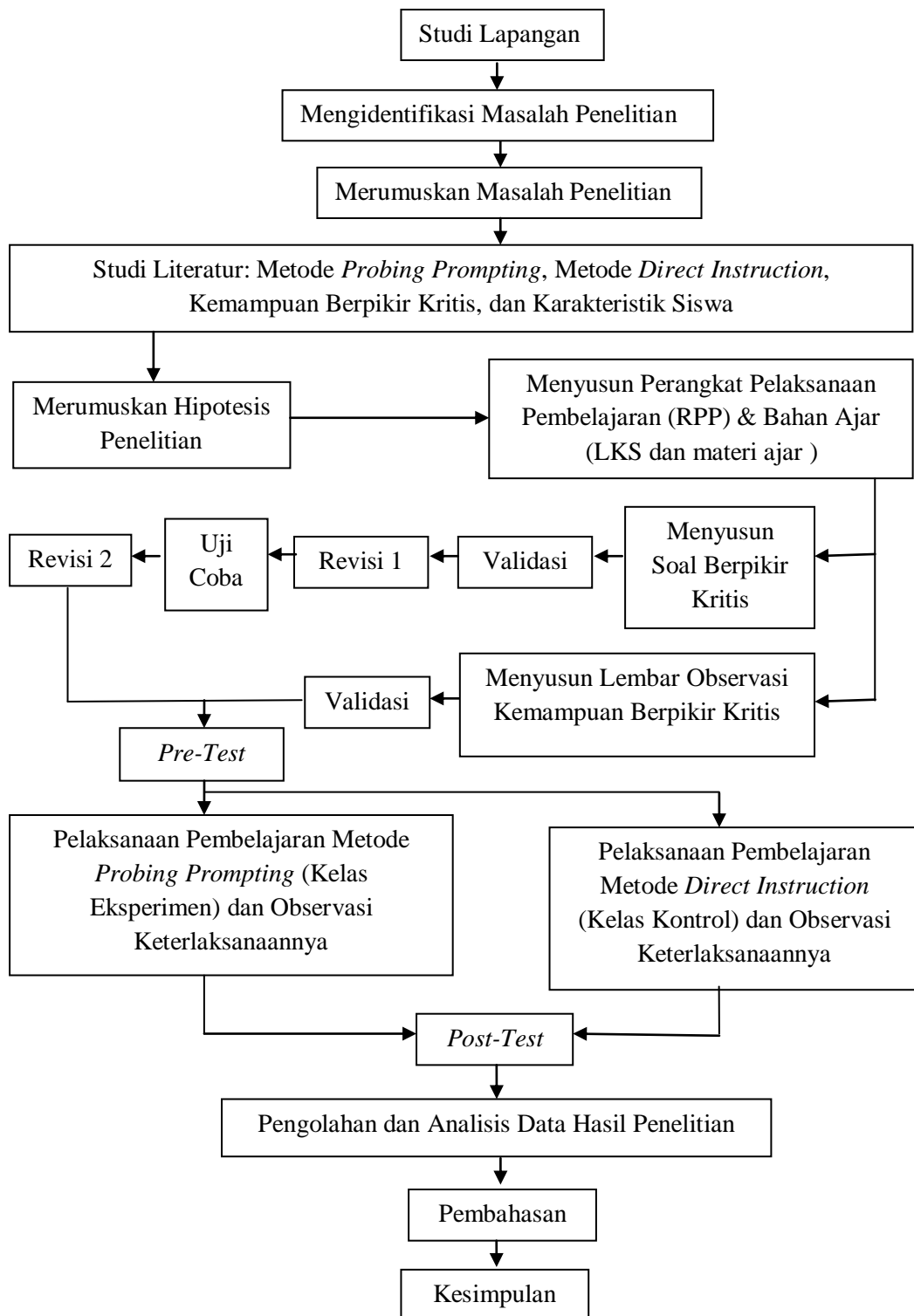
Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan bagian dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang membantu kepada pencapaian indikator pembelajaran melalui aktivitas (*Hands on Activity*) dan berpikir (*Minds on Activity*) sehingga siswa memperoleh kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Penyusunan LKS ini dilakukan dengan mengikuti karakteristik metode *probing prompting* dan mencerminkan aspek-aspek kemampuan berpikir kritis. Pembuatan LKS ditekankan pada penemuan konsep dan latihan tugas atau soal-soal. Berikut adalah tabel kisi-kisi lembar validasi LKS.

Tabel 11. Kisi-Kisi Lembar Validasi LKS

No.	Dimensi	Indikator	Σitem
1.	Perumusan tujuan pembelajaran	LKS disajikan secara sistematis	1
		Merupakan materi/tugas yang esensial	1
		Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	1
		Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas	1
		Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	1
		Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	1
2.	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	1
		Bahasa yang digunakan komunikatif	1
		Kalimat yang digunakan jelas, dan mudah dimengerti	1
		Kejelasan petunjuk atau arahan	1

No.	Dimensi	Indikator	Σitem
	Jumlah		11

Langkah-langkah dalam mewujudkan pelaksanaan penelitian ditunjukkan oleh alur penelitian pada Gambar 10.



Gambar 10. Alur Penelitian

F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Suharsimi Arikunto, 2006: 168). Sebuah tes dikatakan valid jika mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas tes pada penelitian ini menggunakan validitas isi, yakni instrumen tes di-*judge* oleh ahli dengan melihat keterkaitan indikator tes yang akan diukur dengan indikator soal, soal yang dibuat, kunci jawaban, dan materi pelajaran yang akan diukur. Untuk menghitung validitas butir tiap soal, maka harus dicari *Koefisien Korelasi Product Moment Karl Pearson* menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006: 146)

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi skor item dengan skor total

N : jumlah subyek

x : skor item

y : skor total

Validitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 16 untuk menghitung nilai r_{xy} . Penjelasan mengenai hasil r_{xy} dibagi ke dalam kategori-kategori yang disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,90$	Tidak valid

Sumber: Guilford (Erman Suherman, 2003:113)

2. Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan digunakan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut reliabel atau tidak. Tes dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap atau ajeg apabila diteskan berkali-kali.

Reliabilitas tes dicari menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Sumber: Suharsini Arikunto (2006: 188)

Keterangan :

r_{11} : indeks reliabilitas instrumen

K : banyaknya butir pertanyaan / banyaknya soal

V_t : varians total

p : $\frac{\text{prposisi subyek yang mendapat skor 1}}{N}$

q : $\frac{\text{prposisi subyek yang mendapat skor 0}}{N}$

Reliabilitas tes pada penelitian ini dianalisis menggunakan program SPSS versi 16 untuk diperoleh harga r_{11} . Setelah diperoleh harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*. Apabila r_{11} lebih besar dari r_{tabel} dikatakan instrumen tersebut reliabel. Hasil ini

diinterpretasikan dengan tingkat keterandaian instrumen, digunakan patokan sebagai berikut:

Tabel 13. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Indeks Reliabel	Kualifikasi Hasil
0,91 – 1,00	Sangat tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Sumber: Suharsini Arikunto (2006: 108)

3. Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi (pandai) dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (tidak pandai). Daya pembeda keseluruhan soal dalam penelitian ini dihitung dan dianalisis dengan menggunakan program khusus. Untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk pilihan ganda adalah dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006: 213)

Keterangan:

DP : daya pembeda soal

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : jumlah jawaban benar pada kelompok atas

B_B : jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi interpretasi daya pembeda yang digunakan disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber: Erman Suherman (2003:161)

4. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Tingkat kesukaran keseluruhan soal pada penelitian ini dihitung dan dianalisis dengan menggunakan program khusus. Rumus untuk mengetahui tingkat kesukaran soal seperti berikut ini.

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

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006: 208)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi indeks kesukaran diklasifikasikan dalam Tabel 15.

Tabel 15. Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 \leq IK \leq 0,70$	Soal sukar
$0,30 \leq IK \leq 0,40$	Soal sedang
$0,70 \leq IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Sumber: Erman Suherman (2003:161)

G. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah skor hasil *posttest* berpikir kritis. Data kualitatif yakni data lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa. Data kualitatif ini kemudian dikuantitatifkan sehingga pengolahannya termasuk pada data kuantitatif. Pengaruh metode *probing prompting* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berupa skor rerata *posttest*.

Jika data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat digunakan gain ternormalisasi (n-gain). Indeks gain ini dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Gain Ternormalisasi} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretest}}$$

Sumber: Meltzer (2002:183)

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan gain ternormalisasi diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 16. Indeks Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai g	Interpretasi
$0,7 < g < 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

Sumber: Meltzer (2002:184)

Perhitungan nilai *posttest* dan capaian kemampuan berpikir kritis harus dipisah. Hasil perhitungan ini nanti akan dibandingkan antara kedua kelas. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing uji pengolahan data.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dua varians digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dari dua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan program SPSS versi 16. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

dimana:

μ_1 : rerata skor *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen

μ_2 : rerata skor *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol

dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $H_0 = P\text{-value (signifikansi)} \geq \alpha$, maka diinterpretasikan data homogen.

2. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji statistik deskriptif program SPSS versi 16 menggunakan uji statistik Shapiro-Wilk untuk data > 30 , dan Kolmogorov-Smirnov untuk data < 30 . Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \text{data berasal dari populasi yang berdistribusi normal}$$

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $H_0 = P\text{-value (signifikansi)} \geq \alpha$, maka diinterpretasikan data berdistribusi normal.

3. Uji-t

Jika data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan menggunakan uji-t dua sampel independen (*independent-samples t test*) program SPSS versi 16. Bentuk hipotesisnya jika nilai *P-value (signifikansi) (2-tailed)* $\geq \alpha$, dimana $\alpha = 0,05$; maka H_0 diterima dan diinterpretasikan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada capaian keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, jika nilai *P-value (signifikansi) (2-tailed)* $< \alpha$, dimana $\alpha = 0,05$; maka H_0 tidak diterima dan diinterpretasikan terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Uji Pengaruh dengan *Effect Size*

Uji *effect size* merupakan pengujian untuk melihat seberapa besar pengaruh perlakuan yang dilakukan dan semua itu dapat dilihat dari hasil atau *output*-nya. Pada penelitian ini, penggunaan uji *effect size* digunakan untuk melihat ada tidaknya pengaruh penggunaan metode pembelajaran *probing prompting* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Rumus untuk uji *effect size* adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{X_e - X_k}{S_{pooled}} \times 100\%$$

Sumber: Thalheimer, W., & Cook, S. (2002: 4)

Keterangan:

D = besar pengaruh dalam persen

X_e = nilai rerata *posttest* kelas eksperimen

X_k = nilai rerata *posttest* kelas kontrol

S_{pooled} = standar deviasi gabungan

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1-1)Sd_1^2 + (n_2-1)Sd_2^2}{n_1 + n_2}}$$

Keterangan:

n₁ = jumlah siswa kelas eksperimen

n₂ = jumlah siswa kelas kontrol

Sd₁² = varians kelas eksperimen

Sd₂² = varians kelas kontrol

Kriteria interpretasi besar pengaruh yang digunakan disajikan pada

Tabel 17.

Tabel 17. Kriteria Interpretasi Besar Pengaruh

Presentase	Kategori
0% - 20%	Sangat rendah
20% - 40%	Rendah
41% - 70%	Sedang
71% - 80%	Tinggi
91% - 100%	Sangat Tinggi

Sumber: Sugiyono (2010: 57)

5. Pengolahan Data Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

Presentase kemampuan berpikir kritis dihitung menggunakan rumus presentase nilai rata-rata sebagai berikut:

$$\% \text{ Nilai rata-rata (NR)}: \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh pada tiap item}}{\text{jumlah skor ideal untuk seluruh item}} \times 100\%$$

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006: 244)

Kategori kemampuan berpikir kritis yang telah dicapai oleh siswa dalam persen dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Interpretasi Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis

Presentase Nilai Rata-Rata (NR)	Interpretasi
$90 \leq NR \leq 100$	Sangat Baik
$80 \leq NR \leq 90$	Baik
$70 \leq NR \leq 80$	Cukup
$60 \leq NR \leq 70$	Kurang
$0 \leq NR \leq 60$	Sangat Kurang

Sumber: Bloom, Madaus & Hastings (Tria Mardiana, 2014: 43)