

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Sampel Penelitian

Sekolah yang dipilih sebagai lokasi penelitian adalah salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Bandung. Pemilihan sekolah tersebut sebagai lokasi penelitian dikarenakan adanya kesesuaian materi dan waktu penelitian yang telah direncanakan dengan materi dan waktu pembelajaran yang telah ditetapkan salah satu guru Fisika di sekolah tersebut. Selain itu peneliti juga pernah melakukan studi pendahuluan tentang pembelajaran Fisika di sekolah tersebut untuk mengetahui tingkat kemampuan inkuiri siswa.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di lokasi penelitian. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kelas X yang berjumlah 30 siswa. Sampel ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sample*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan atas tujuan atau pertimbangan tertentu. Pertimbangan pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu kondisi di lokasi penelitian yang tidak memungkinkan untuk mengubah kelas yang sudah ada. Sehingga sampel diambil dari salah satu kelas X berdasarkan rekomendasi dari guru Fisika di lokasi penelitian tanpa mengubah kelas yang sudah ada.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian berkaitan dengan serangkaian cara ilmiah yang dilakukan guna menjawab permasalahan dan mencapai tujuan dalam suatu penelitian ilmiah. Hal yang harus diperhatikan dalam penentuan metode penelitian yang akan digunakan adalah kesesuaian metode tersebut dengan rumusan permasalahan dan tujuan penelitian yang hendak dicapai. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang hendak dicapai, yaitu mendapatkan gambaran tentang kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa SMA maka metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu metode penelitian yang dimaksudkan untuk

menyelidiki objek tertentu untuk mendapatkan gambaran atau deskripsi tentang karakteristik atau keadaan lain dari objek tersebut. Dari penjelasan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa tujuan dari metode deskriptif adalah memberikan gambaran atau pemaparan dari objek yang diteliti. Dengan demikian ada kesesuaian antara tujuan penelitian yang hendak dicapai dan metode deskriptif yang digunakan.

Telah dijelaskan bahwa penelitian dilakukan untuk mendapatkan gambaran kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa SMA. Untuk mendapatkan gambaran tersebut penulis menerapkan *levels of inquiry* dalam pembelajaran dan kemudian dilakukan observasi terhadap kemampuan inkuiri dan dilakukan tes untuk mengukur kemampuan berpikir logis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa desain penelitian yang digunakan adalah *one-shoot case study*, yang berarti sampel diberikan satu perlakuan tertentu dan kemudian diobservasi hasilnya. Perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan model *levels of inquiry* dalam pembelajaran Fisika. Sedangkan yang dimaksud dengan hasil adalah kemampuan inkuiri siswa disetiap *level* inkuiri dan juga kemampuan berpikir logis siswa. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian *One-Shoot Case Study*

Keterangan:

X: perlakuan (variabel *independen*)

O: observasi (variabel *dependen*)

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian. Berikut penjelasan secara ringkas dari ketiga tahap tersebut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi pustaka
- b. Melakukan studi lapangan.
- c. Merumuskan masalah

Erlina Megawati, 2013

Profil Kemampuan Inkuiri Dan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA Dalam Penerapan Levels Of Inquiry Pada Pembelajaran Fisika

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

- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk empat kali pertemuan dan membuat Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk setiap *level* inkuiri.
- e. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri atas: rubrik penilaian deskriptif kemampuan inkuiri siswa; lembar observasi keterlaksanaan *levels of inquiry* dalam pembelajaran.
- f. Pengembangan instrumen.
- g. Penimbangan (*judgement*) instrumen oleh pakar.
- h. Merevisi instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan selama empat kali pertemuan. Pada tahap ini dilakukan implementasi lima *level* inkuiri. Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai dengan urutan sebagai berikut :

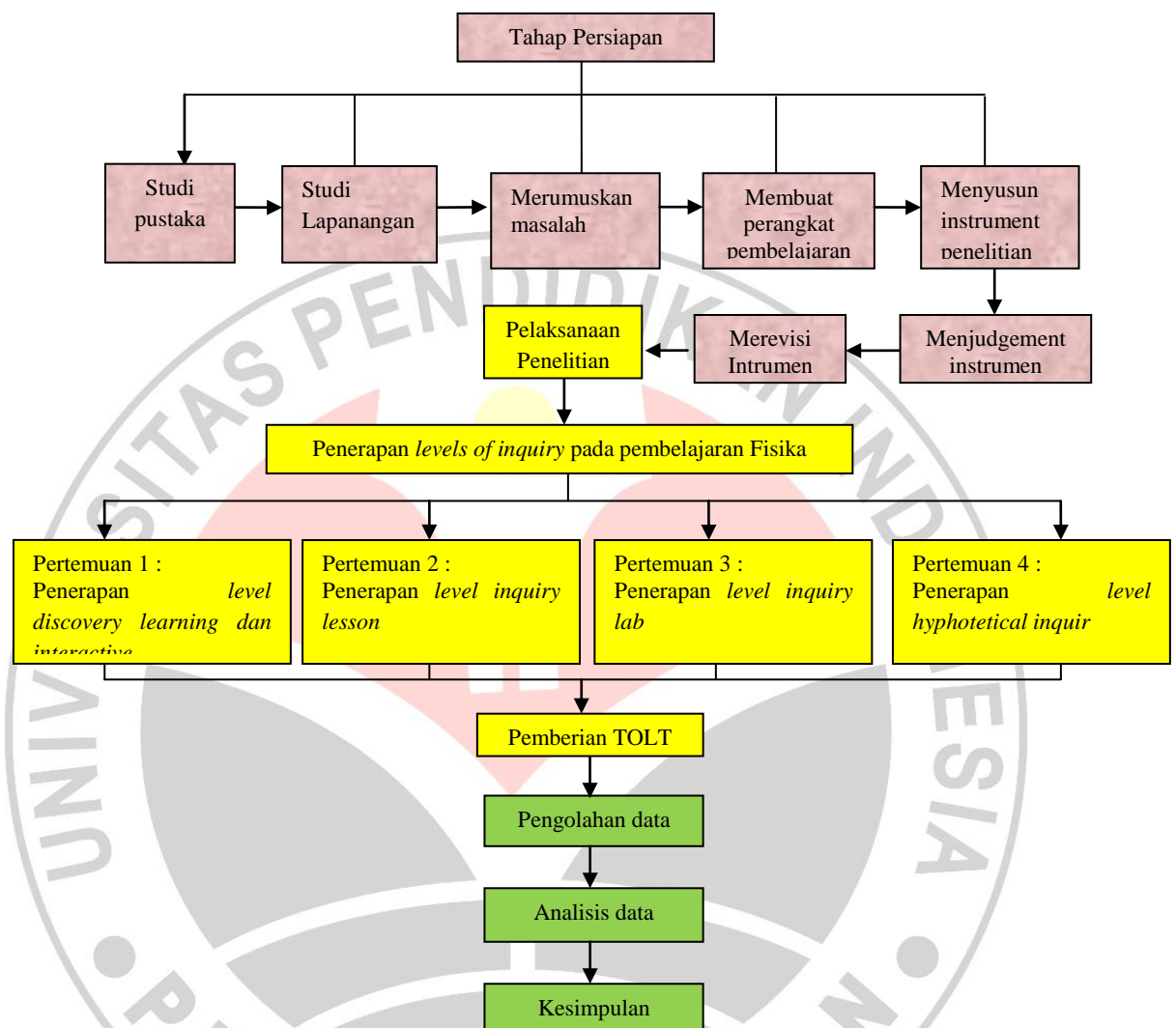
- a. Implementasi *levels of inquiry* dalam pembelajaran.
- b. Observasi untuk melihat keterlaksanaan tiap-tiap *level* inkuiri dalam pembelajaran.
- c. Observasi untuk mengukur kemampuan inkuiri siswa.
- d. Pemberian TOLT untuk mengukur kemampuan berpikir logis siswa.

3. Tahap Akhir Penelitian

Pada tahap akhir penelitian, penulis melakukan berbagai kegiatan sesuai dengan urutan berikut ini:

- a. Menghitung dan menganalisis keterlaksanaan *level* inkuiri di setiap pertemuannya
- b. Menghitung dan menganalisis IPK setiap *level* inkuiri untuk mengetahui kemampuan inkuiri siswa.
- c. Mengolah dan menganalisis hasil TOLT dari setiap siswa
- d. Menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data
- e. Membuat saran untuk perbaikan penelitian yang akan datang

Secara garis besar, tahap–tahap dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut :



Gambar 3.2. Prosedur penelitian

D. Instrumen Penelitian

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan guru yang berisi tahap demi tahap mengenai aktivitas yang akan dilakukan siswa bersama guru terkait materi yang akan dipelajari siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini dibuat RPP untuk empat kali pembelajaran dengan menggunakan *levels of inquiry*. RPP ini dapat dilihat pada lampiran B.1

2. Rubrik Penilaian Deskriptif Kemampuan Inkuiri Siswa

Rubrik penilaian deskriptif kemampuan inkuiri siswa digunakan untuk mengukur kemampuan inkuiri siswa pada setiap *level* inkuiri. Rubrik ini berisi aspek-aspek kemampuan inkuiri yang akan diukur pada setiap *level* inkuiri. Setiap aspek kemampuan inkuiri dinilai berdasarkan deskriptor–deskriptor tertentu yang dibuat oleh peneliti. Setiap aspek inkuiri diberi skor minimum satu dan maksimum empat.

Kemampuan inkuiri siswa dinilai oleh *observer* ketika pembelajaran berlangsung atau dinilai berdasarkan jawaban siswa pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Rubrik penilaian kemampuan inkuiri siswa terdapat pada lampiran C.2.

Kemampuan inkuiri yang dinilai oleh *observer* ketika pembelajaran berlangsung adalah sebagai berikut :

a. *Discovery Learning*

Kemampuan mengamati yang dinilai dari melakukan atau tidak melakukan pengamatan terhadap suatu fenomena; memperkirakan; mengelompokkan hasil; mengkomunikasikan hasil.

b. *Intercative Demonstration*

Kemampuan memprediksi dan menjelaskan.

c. *Inquiry Lesson*

Kemampuan merancang dan melaksanakan penyelidikan ilmiah; mengukur; membangun sebuah tabel data.

d. *Inquiry Lab–Guided Inquiry*

Kemampuan merancang dan melaksanakan penyelidikan ilmiah; mengukur; menggunakan teknologi dan matematika selama percobaan.

e. *Hypothetical Inquiry*

Kemampuan sintesis penjelasan hipotesis kompleks.

Kemampuan inkuiri yang dinilai dari jawaban LKS siswa yaitu sebagai berikut:

a. *Discovery Learning*

Kemampuan mengamati yaitu kemampuan untuk mendeskripsikan hasil pengamatan untuk memperkuat bahwa siswa tersebut melakukan suatu pengamatan terhadap fenomena; merumuskan konsep; menarik kesimpulan.

b. *Interactive Demonstration*

Kemampuan memperoleh data; mengolah data; mengenali dan menganalisis penjelasan yang didapat dari demonstrasi; merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah.

c. *Inquiry Lesson*

Kemampuan mengumpulkan dan mencatat data; mendeskripsikan hubungan.

d. *Inquiry Lab*

Kemampuan menetapkan hukum empiris berdasarkan bukti dan logika

e. *Hypothetical Inquiry*

Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi argumen ilmiah; merevisi hipotesis dan prediksi berdasarkan bukti dari hasil percobaan; memecahkan masalah kompleks dunia nyata.

3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah alat yang digunakan sebagai panduan bagi siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Selain sebagai panduan, LKS juga digunakan sebagai salah satu alat ukur kemampuan inkuiri siswa. Dengan demikian LKS dibuat sesuai dengan kemampuan inkuiri yang akan diukur.

Penulis membuat lima LKS sesuai dengan jumlah *level* inkuiri yang diterapkan dalam pembelajaran. LKS yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran B.3.

4. Lembar Observasi Keterlaksanaan *Levels of Inquiry*

Lembar observasi ini berguna untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran serta bertujuan untuk mengetahui

apakah *levels of inquiry* telah diterapkan dengan baik dalam pembelajaran. Lembar observasi dengan metode *checklist* ini digunakan untuk mengobservasi setiap tahapan pembelajaran yang dilaksanakan. Dengan demikian lembar observasi ini tidak lain berfungsi sebagai alat ukur keterlaksanaan *levels of inquiry* dalam pembelajaran. Lembar observasi ini terdapat dalam lampiran C.1.

5. *Test of Logical Thinking* (TOLT)

Dalam penelitian ini kemampuan berpikir logis siswa diukur dengan menggunakan *Test of Logical Thinking* (TOLT) standar yang telah dialih bahasa ke dalam bahasa Indonesia. TOLT adalah tes untuk mengukur kemampuan berpikir logis yang dibuat dan dikembangkan oleh Tobin dan Capie pada tahun 1981. TOLT terdiri atas soal-soal yang mengukur lima kemampuan penalaran siswa, yaitu penalaran proporsional, pengendalian variabel, probabilistik, korelasional, dan penalaran kombinatorial. Sebelum digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir logis, TOLT telah diuji coba terlebih dahulu oleh Tobin dan Capie. Dalam Valanides (1997) dijelaskan bahwa hasil uji coba menunjukkan bahwa TOLT mempunyai reliabilitas konsistensi yang tinggi yaitu ($\alpha = 0,85$).

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini akan diperoleh tiga data yaitu data kemampuan inkuiri siswa, keterlaksanaan *levels of inquiry*, dan data kemampuan berpikir logis siswa. Data-data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi atau test. Berikut rincian teknik pengumpulan dalam penelitian ini:

1. Data kemampuan inkuiri siswa diperoleh dari hasil observasi oleh *observer* selama pembelajaran atau dari jawaban siswa pada LKS.
2. Data keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa diperoleh dari hasil observasi selama pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan penerapan *levels of inquiry*.
3. Data kemampuan berpikir logis siswa diperoleh dari hasil TOLT yang dikerjakan oleh siswa.

F. Teknik Analisis Data

1. Pengolahan Lembar Observasi Keterlaksanaan *Levels of Inquiry*

Keterlaksanaan *levels of inquiry* dalam pembelajaran dapat diketahui melalui presentasi keterlaksanaannya. Langkah-langkah dilakukan untuk menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- Menghitung jumlah *checklist* yang observer isi pada lembar observasi keterlaksanaan *levels of inquiry*.
- Menghitung persentase keterlaksanaan *levels of inquiry* pada setiap *level*nya, dengan persamaan sebagai berikut :

$$\% \text{ keterlaksanaan model} = \frac{\text{Jumlah aktivitas yang terlaksana}}{\text{Jumlah seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

- Menginterpretasikan keterlaksanaan *levels of inquiry* pada setiap *level* berdasarkan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.1. Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No.	% Kategori Keterlaksanaan Model	Interpretasi
1.	KM=0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
2.	0<KM≤25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
3.	25<KM≤50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
4.	KM=50	Setengah kegiatan terlaksana
5.	50<KM≤75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
6.	75<KM<100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
7.	KM=100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Budiarti dalam Koswara, 2010)

2. Pengolahan lembar observasi kemampuan inkuiri siswa.

Kemampuan inkuiri siswa dapat diketahui dengan menghitung Indeks Prestasi Kelompok (IPK) berdasarkan skor siswa yang terdapat pada lembar observasi kemampuan inkuiri. Langkah-langkah dalam menghitung IPK adalah sebagai berikut:

- Menghitung skor rata-rata aspek kemampuan inkuiri siswa dari setiap kelompok yang diamati (x).

- b. Menentukan skor ideal (SMI)
- c. Menghitung besarnya IPK dengan menggunakan persamaan berikut :

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\% \quad (\text{Panggabean, 1996})$$

IPK kemudian ditafsirkan menurut kriteria penafsiran kemampuan inkuiri sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kategori Tafsiran Indeks Prestasi Kelompok

No	Kategori IPK	Interprestasi
1	0,00%-30,00%	Sangat kurang terampil
2	31,00%-54,00%	Kurang terampil
3	55,00%-74,00%	Cukup terampil
4	75,00%-89,00%	Terampil
5	90,00%-100,00%	Sangat terampil

(Panggabean, 1996)

3. Kemampuan Berpikir Logis

Penentuan kemampuan berpikir logis didasarkan pada total skor TOLT yang diperoleh siswa. Hapsari (2009: 51) menjelaskan bahwa aturan penskoran untuk soal TOLT nomor satu sampai delapan yaitu jika jawaban dan alasan benar diberi skor satu. Sedangkan jika jawaban benar tetapi alasan salah atau alasan benar tetapi jawaban salah maka diberi skor nol. Untuk soal nomor sembilan dan sepuluh diberi skor satu jika semua jawaban benar dan lengkap. Sedangkan jika jawaban benar tetapi tidak lengkap atau lengkap tetapi ada jawaban yang salah maka diberi skor nol.

Hasil skor total TOLT kemudian dijadikan acuan untuk menentukan tahap berpikir siswa menurut Teori Piaget dengan kriteria yang ditetapkan oleh Tobin dan Capie (Valanides, 1997:174) sebagai berikut:

- a. Skor 0–1, maka siswa berada pada tahap berpikir operasional konkrit.
- b. Skor 2–3, maka siswa berada pada tahap berpikir operasional transisi.

- c. Skor 4–10, maka siswa berada pada tahap berpikir operasional formal.

