

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Subjek Populasi/Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) di kota Kuningan. Pemilihan lokasi penelitian di sekolah tersebut dikarenakan:

1. Sekolah tersebut mempunyai fasilitas dan sarana laboratorium khusus Fisika yang lengkap yang dapat menunjang penelitian ini sehingga proses pembelajaran inkuiri dapat fokus dilakukan di laboratorium.
2. Sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah kejuruan yang mempunyai akreditasi A di kota Kuningan.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X di salah satu SMKN di kota Kuningan. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas ekstrakurikuler Fisika dengan jumlah siswa sebanyak 13 orang yang didominasi oleh kelas X yang diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan sebuah pertimbangan. *Purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya sebuah tujuan. Dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan inkuiri yang muncul dan profil hasil belajar siswa pada salah satu ekstrakurikuler di sekolah yang diteliti.

Dalam penelitian ini digunakan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) untuk kelas XI yang disusun berdasarkan silabus Fisika kelas XI SMKN di kota Kuningan. Tetapi dalam pelaksanaan penelitian ini yang menjadi subjek adalah kelas X yang mengikuti ekstrakurikuler Fisika. Beberapa hal yang menjadi latar belakang penelitian dilakukan pada kelas X sebagai berikut:

1. Tidak terlebih dahulu melakukan konfirmasi kepada guru Fisika. Penulis hanya mengurus surat izin untuk melakukan penelitian dan meminta izin untuk melakukan penelitian kepada kepala sekolah. Dari pihak sekolah telah memberkan izin untuk melakukn penelitian.

2. Guru Fisika kelas XI tidak bersedia memberikan waktu untuk melakukan penelitian pada proses pembelajaran di kelas. Alasan guru tidak mengizinkan karena bahan materi yang akan diteliti akan segera diajarkan pada siswa, panjangnya waktu penelitian yang membutuhkan 4 kali pertemuan untuk penerapan *levels of inquiry model*, dan siswa akan segera menghadapi ujian akhir semester (UAS) jadi guru mengejar materi sehingga semua materi dapat disampaikan pada siswa.
3. Guru menyarankan untuk melakukan penelitian di kelas ekstrakurikuler. Apabila melakukan penelitian pada kelas ekstrakurikuler tidak akan mengganggu pada kegiatan belajar mengajar. Pada ekstrakurikuler materi yang dipelajari bebas mulai dari materi untuk kelas X sampai kelas XII. Sehingga guru menyarankan untuk melakukan penelitian disana walaupun siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tersebut berasal dari berbagai tingkatan kelas dan berbagai jurusan.
4. Guru memberitahu bahwa yang mengikuti ekstrakurikuler banyak dari kelas XI dan X. Tetapi dalam pelaksanaannya kelas X yang mendominasi penelitian ini. Hanya beberapa orang dari kelas XI yang mengikuti proses pembelajaran dan itu juga tidak selalu menghadiri setiap pertemuan.
5. Dengan analisis kurikulum dan silabus SMK, tidak terdapat materi prasyarat yang harus dikuasai oleh siswa sebelum mempelajari materi arus searah di kelas X dan XI.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain ini, kelompok yang menjadi subjek penelitian merupakan kelas eksperimen tanpa ada kelas pembanding atau kelas kontrol. Sebelum diberi perlakuan, kelompok ini diberi *pretest* (tes awal) dan setelah diberi perlakuan, kelompok ini diberi *posttest* (tes akhir). Untuk ranah kognitif menggunakan desain tersebut maka pola *One group Pretest-Posttest Design* sebagai berikut:

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2

Gambar 3.1 Pola *One Group Pre Test and Post test*

(Fraenkel, 2012:269)

Keterangan:

 O_1 = tes awal (*pre test*) O_2 = tes akhir (*post test*) X = perlakuan (*treatment*) yaitu penerapan *levels of inquiry model*

Desain penelitian untuk kemampuan inkuiri, hasil belajar ranah afektif, dan hasil belajar ranah psikomotor menggunakan *the one-shot case study design*. Dalam penelitian ini, hanya ada satu kelompok yang diberikan perlakuan (*treatment*). Setelah diberikan perlakuan pada kelompok tersebut maka dilakukan pengamatan (*observation*). Maka pola *the one-shot case study design* sebagai berikut:

<i>Treatment</i>	<i>Observation</i>
X	O

Gambar 3.2 Pola *The One-Shot Case Study Design*

(Fraenkel, 2012:269)

Keterangan:

 X = perlakuan (*treatment*) yaitu penerapan *levels of inquiry model* O = pengamatan (observasi) oleh *observer*

3.3 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah *poor experimental designs*. Dalam penelitian ini, pengontrolan tidak dilakukan terhadap seluruh variabel tetapi hanya pada variabel tertentu saja yang dianggap paling dominan yang berpengaruh dalam penelitian, sehingga kemampuan inkuiri siswa yang muncul dan hasil belajar siswa yang seolah-olah hanya dipengaruhi oleh *levels of inquiry model* yang diterapkan selama proses pembelajaran Fisika.

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 *Levels of inquiry model* merupakan suatu pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri yang mempunyai urutan atau tahapan menggunakan model inkuiri untuk meningkatkan dan mengembangkan pemahaman siswa dalam penyelidikan ilmiah. *Levels of inquiry model* dikelompokkan dalam lima tahap inkuiri atau level inkuiri. Kelima level tersebut adalah *discovery learning*, *interactive demonstrative*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan *hypothetical inquiry*. Pada setiap level mempunyai sintaks yang sama tetapi penekanan pada setiap level berbeda. Sintaks yang digunakan pada setiap model adalah *observation*, *manipulation*, *generalization*, *verification*, dan *application*. Keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan *levels of inquiry model* diukur dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru selama proses pembelajaran.

3.4.2 Kemampuan inkuiri adalah kemampuan-kemampuan yang dilatihkan terhadap siswa pada setiap level dan kemampuan-kemampuan pada setiap level diharapkan muncul selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang berbasis inkuiri. Kemampuan yang dilatihkan pada siswa dari *discovery learning* adalah mengamati, merumuskan konsep, memperkirakan, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan hasil, mengelompokkan hasil. Pada level *interactive demonstration* adalah memprediksi, menjelaskan, memperoleh dan mengolah data, merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti, mengenali dan menganalisis penjelasan pengganti atau model. Pada level *inquiry lesson* adalah mengukur, mengumpulkan dan mencatat data, membangun sebuah tabel data, merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah, menggunakan teknologi dan matematika selama investigasi, mendeskripsikan hubungan. Pada level *inquiry lab* adalah mengukur besaran, menetapkan hukum empiris berdasarkan bukti dan logika, merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah, menggunakan teknologi dan matematika selama investigasi. Pada level *hypothetical*

inquiry adalah sintesis penjelasan ilmiah, menganalisis dan mengevaluasi argumen ilmiah, menganalisis prediksi melalui proses deduksi, merevisi hipotesis dan prediksi dalam terang bukti baru, dan memecahkan masalah dalam kompleks dunia nyata. Untuk mengukur kemampuan inkuiri siswa digunakan lembar observasi kemampuan inkuiri. Untuk melihat kemampuan inkuiri siswa yang terlihat selama proses pembelajaran berlangsung dapat dilihat dari lembar observasi siswa yang diisi oleh *observer*.

3.4.3 Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran. Hasil belajar siswa dapat dilihat dari tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif diukur dari skor yang didapat siswa pada tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Pengukuran ranah afektif dan ranah psikomotor diukur dengan menggunakan lembar observasi kinerja siswa yang dilaporkan oleh *observer*.

3.5 Instrumen

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan data yaitu:

3.5.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), skenario pembelajaran, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

3.5.2 Tes Prestasi Belajar

Tes yang digunakan berupa 30 soal pilihan ganda. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Tes yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* merupakan tes yang sama, hal ini dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

3.5.3 Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi digunakan sebagai alat penilaian kemampuan inkuiri siswa, hasil belajar ranah afektif, dan hasil belajar ranah psikomotor selama kegiatan pembelajaran. Untuk setiap level digunakan lembar observasi yang berbeda yang mengacu pada indikator kemampuan inkuiri siswa pada setiap level. Lembar observasi dibuat oleh peneliti dan digunakan oleh *observer* untuk mengamati kegiatan siswa selama pembelajaran.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Tahap Perencanaan

Untuk tahap ini dilakukan beberapa persiapan yaitu meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan studi pendahuluan melalui telaah pustaka dan studi lapangan.
2. Memilih solusi dari masalah dalam hasil studi pendahuluan melalui studi literatur.
3. Merancang skenario pembelajaran yang menekankan penggunaan *levels of inquiry model*.
4. Menyusun instrumen penelitian seperti lembar observasi kemampuan inkuiri siswa, lembar observasi kinerja siswa, lembar observasi lembar aktivitas guru dan instrumen tes hasil belajar siswa.
5. Pengembangan instrumen lembar observasi kemampuan inkuiri siswa, lembar observasi kinerja siswa, lembar observasi lembar aktivitas guru dan tes hasil belajar siswa.
6. Penimbangan (*judgement*) instrumen oleh pakar.
7. Revisi instrumen.
8. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
9. Mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada indikator hasil belajar yang hendak dicapai. Setelah dibuat instrumen berupa tes, maka diadakan ujicoba instrumen, tujuannya untuk melihat validitas dan reliabilitas

instrumen sehingga ketika instrumen diberikan pada kelas eksperimen, instrument tersebut telah valid dan reliabel. Uji instrumen ini dilakukan pada kelas yang telah belajar atau sedang belajar mengenai materi yang digunakan dalam penelitian. Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

a. Penskoran

Pada penelitian ini digunakan metode penskoran berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban yang benar diberi skor satu atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan ketentuan:

$$S = \sum R$$

(Munaf, 2001:44)

S = jumlah jawaban yang benar

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien korelasi biserial. Validitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2009:72)

Dengan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

Tabel 3.1. Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Interpretasi
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009:75)

c. Analisis reliabilitas instrumen

Reliabilitas merupakan kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama, ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Rumus yang digunakan untuk mengetahui koefisien reliabilitas adalah dengan menggunakan persamaan K-R 20, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

(Arikunto, 2009:100)

Keterangan :

 r_{11} : reliabilitas yang dicari

p : proporsi siswa yang menjawab soal dengan benar

q : proporsi siswa yang menjawab soal dengan salah

n : banyaknya soal

s : standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus :
$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

Tabel 3.2. Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

(Sugiyono, 2012: 231)

d. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Analisis tingkat kesukaran adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong kedalam soal mudah atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar untuk diselesaikan oleh siswa. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2009:208)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.3. Kriteria Tingkat Kesukaran

P-P	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Soal sukar
0,30 – 0,69	Soal sedang
0,70 – 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2009: 210)

e. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah :

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

(Arikunto, 2009: 213)

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

 J_A = banyaknya peserta kelompok atas J_B = banyaknya peserta kelompok bawah B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4. Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,19$	Jelek
$0,20 \leq D \leq 0,39$	Cukup
$0,40 \leq D \leq 0,69$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali
Bertanda negative	Jelek sekali

(Arikunto, 2009:218)

f. Hasil Uji Coba Instrumen

Berdasarkan pengolahan data diperoleh hasil analisis instrumen soal yang dirangkum dalam Tabel 3.5. Pengolahan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

Tabel 3.5 Hasil Uji Soal Instrumen Pada Ranah Kognitif

No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,32	Sedang	0,21	Cukup	0,09	Sangat Rendah	Diganti
2	0,75	Mudah	0,21	Cukup	0,37	Rendah	Diganti
3	0,79	Mudah	0,29	Cukup	0,33	Rendah	Dipakai
4	0,89	Mudah	0,21	Cukup	0,41	Cukup	Dibuang
5	0,68	Sedang	0,5	Baik	0,45	Cukup	Dipakai
6	0,18	Sukar	0,21	Cukup	0,19	Sangat rendah	Dibuang
7	0,86	Mudah	0,29	Cukup	0,48	Cukup	Diperbaiki
8	0,75	Mudah	0,21	Cukup	0,26	Rendah	Diperbaiki
9	0,86	Mudah	0,29	Cukup	0,32	Rendah	Dipakai
10	0,82	Mudah	0,21	Cukup	0,16	Sangat rendah	Dibuang
11	0,54	Sedang	0,21	Cukup	0,21	Rendah	Dipakai
12	0,39	Sedang	0,21	Cukup	0,32	Rendah	Dipakai
13	0,25	Sukar	0,21	Cukup	0,44	Cukup	Diganti
14	0,89	Mudah	0,21	Cukup	0,4	Cukup	Dibuang
15	0,54	Sedang	0,21	Cukup	0,26	Rendah	Dipakai
16	0,5	Sedang	0,29	Cukup	0,25	Rendah	Dipakai
17	0,61	Sedang	0,21	Cukup	0,48	Cukup	Dipakai
18	0,86	Mudah	0,29	Cukup	0,53	Cukup	Dipakai
19	0,71	Mudah	0,57	Baik	0,55	Cukup	Dipakai
20	0,32	Sedang	0,21	Cukup	0,38	Rendah	Dipakai
21	0,56	Sedang	0,21	Cukup	0,31	Rendah	Dipakai
22	0,46	Sedang	0,64	Baik	0,71	Tinggi	Dipakai
23	0,93	Mudah	0	Jelek	0,12	Sangat Rendah	Dibuang
24	0,25	Sukar	0,36	Cukup	0,66	Tinggi	Dipakai
25	0,18	Sukar	0,07	Jelek	0,16	Sangat Rendah	Diperbaiki
26	0,79	Mudah	0,29	Cukup	0,35	Rendah	Dipakai
27	0,54	Sedang	0,21	Cukup	0,44	Cukup	Dipakai
28	0,61	Sedang	0,36	Cukup	0,41	Cukup	Dipakai
29	0,64	Sedang	0,57	Baik	1,45	Sangat Tinggi	Dipakai
30	0,82	Mudah	0,21	Cukup	2,2	Sangat Tinggi	Dipakai
31	0,79	Mudah	0,43	Baik	2,02	Sangat Tinggi	Dipakai
32	0,29	Sukar	0	Jelek	0,65	Tinggi	Dipakai
33	0,93	Mudah	0,14	Jelek	3,56	Sangat Tinggi	Dibuang
34	0,14	Sukar	0,14	Jelek	0,51	Cukup	Dipakai
35	0,32	Sedang	0,36	Cukup	0,79	Tinggi	Dipakai
36	0,29	Sukar	0,29	Cukup	0,72	Tinggi	Dipakai

Diperoleh nilai koefisien realibilitas sebesar 0,79 tergolong dalam kategori kuat. Ini menunjukkan bahwa soal yang telah diujicobakan mempunyai skor yang tetap atau sering disebut ajeg yang dapat diartikan bahwa soal ini jika dilakukan pengukuran ulang pada kondisi dan situasi yang berbeda maka skor yang dihasilkan merupakan skor konsisten walaupun skor yang didapatkan tidak selalu sama tetapi perubahan skornya konsisten.

Berdasarkan Tabel 3.11 dapat diperoleh informasi bahwa dari 36 butir soal yang diujicoba pada kelas XI di salah satu SMK Negeri di kota Kuningan, tetapi hanya digunakan 30 butir soal sebagai instrumen penelitian. Setiap satu indikator soal mempunyai dua soal yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi apabila salah satu dari dua soal pada setiap indikator soal yang telah di uji coba mempunyai kriteria yang buruk. Pada 30 soal tersebut ada 3 butir soal yang diperbaiki dan 3 butir soal yang diganti dikarena nilai daya pembeda tergolong kategori jelek dan nilai validitasnya sangat rendah. Sedangkan 6 butir soal dibuang dengan pertimbangan tertentu seperti nilai daya pembeda tergolong sangat jelek dan nilai validitasnya sangat rendah.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan selama 3 kali penelitian. Pada tahap ini dilakukan implementasi *levels of inquiry model*. Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan :

1. Melakukan *pretest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan karakter yang dibangun peserta didik sebelum diberikan perlakuan terhadap objek penelitian. Pelaksanaan *pretest* dilakukan pada hari Sabtu 23 Maret 2013.
2. Melakukan *treatment* dengan penerapan *levels of inquiry model* pada proses pembelajaran. Pemberian *treatment* ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan yaitu pada 30 Maret, 6 April, 13 April, dan 20 April 2013.
3. Pada saat pelaksanaan pembelajaran, observer mengamati aktivitas peserta didik dan keterlaksanaan aktivitas guru.

4. Melakukan *posttest* terhadap objek penelitian untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Pelaksanaan *posttest* dilakukan pada hari Sabtu tanggal 27 April 2013.

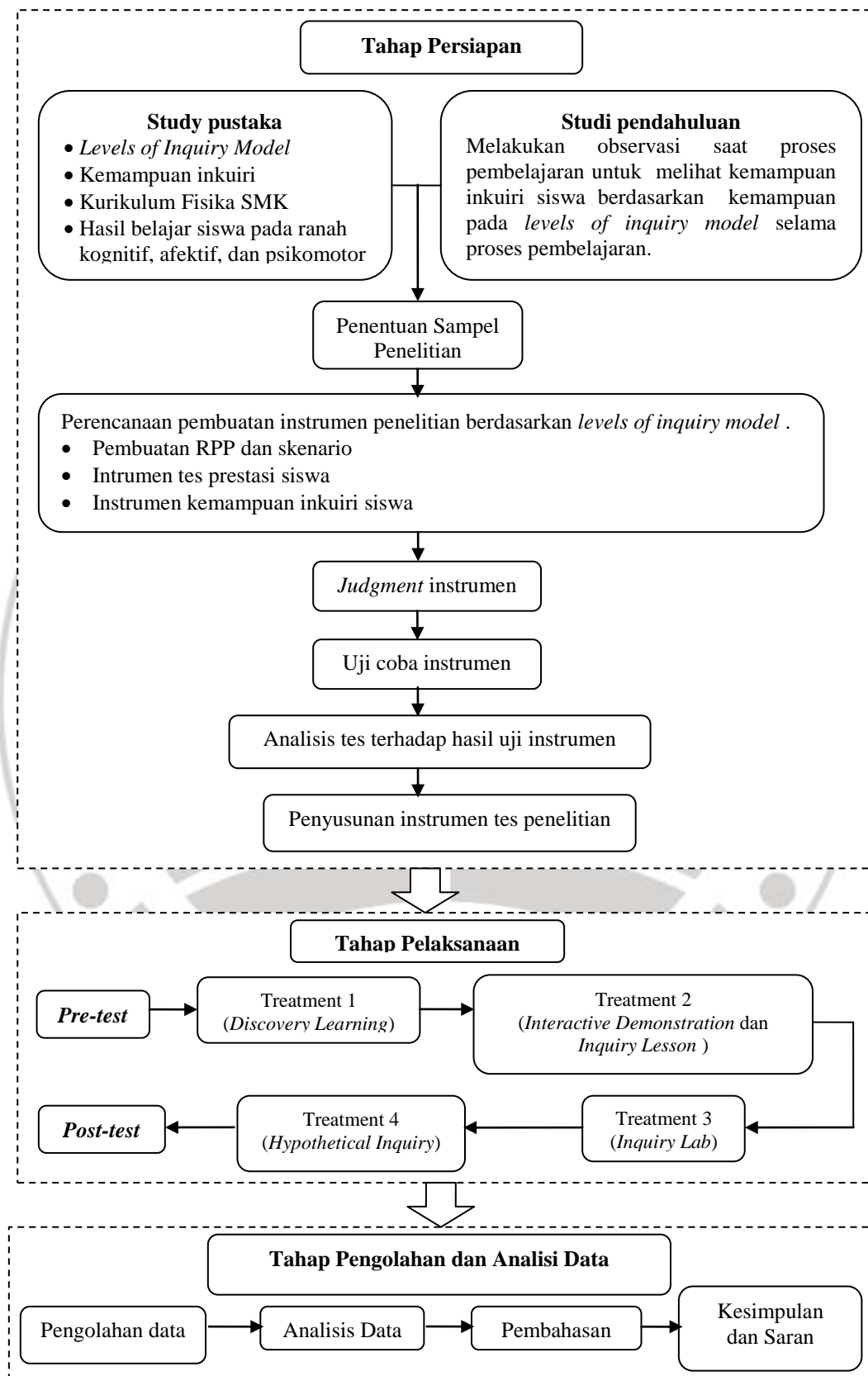
3.6.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menskor tes awal dan tes akhir.
2. Menghitung gain yang dinormalisasikan dari skor tes awal dan akhir siswa.
3. Menghitung skor yang didapat siswa pada ranah kognitif dan ranah psikomotor

3.6.4 Tahap penarikan kesimpulan

Setelah data diolah dan dianalisis, kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan, dan menyusun laporan penelitian. Secara garis besar, langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat dari Gambar 3.3. sebagai berikut:



Gambar 3.3 Alur Penelitian

Fera Tri Puspita Sari, 2014

Profil Kemampuan Inkuiri Dan Profil Hasil Belajar Siswa SMK Berdasarkan Levels Of Inquiry Model

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

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan terdiri atas dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh berupa data hasil tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif. Sedangkan untuk data kualitatif, diperoleh dari lembar keterlaksanaan, lembar observasi kemampuan inkuiri, lembar observasi aktivitas siswa untuk melihat hasil belajar ranah afektif dan psikomotor.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Menghitung Gain Skor

Analisis data dilakukan terhadap data tes soal pilihan ganda *pretest* dan *posttest*. Gain merupakan selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir. Untuk menghitung nilai gain skor digunakan persamaan sebagai berikut:

$$g = T_2 - T_1$$

(Hake, 1998)

Keterangan:

g = Gain

T_1 = skor tes awal (*pretest*)

T_2 = skor tes akhir (*posttest*)

Menghitung Gain Ternormalisasi

Menghitung nilai gain ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan gain maksimum untuk melihat apakah hasil belajar siswa pada ranah kognitif pada setiap pertemuannya meningkat. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dari selisih skor tes awal dan skor tes akhir sedangkan skor gain maksimum adalah skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Untuk menghitung nilai gain ternormalisasi digunakan persamaan sebagian berikut:

Rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$)

$$\langle g \rangle = \frac{(T_2 - T_1)}{(S_i - T_1)}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi

T_1 = skor tes awal (*pretest*)

T_2 = skor tes akhir (*posttest*)

$\langle S_i \rangle$ = skor ideal

Tabel 3.6. Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

$\langle g \rangle$	Kriteria
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

3.8.2 Data kualitatif

1. Pengolahan Lembar Keterlaksanaan *Levels of Inquiry Model*

Melalui lembar observasi yang telah diisi oleh observer, keterlaksanaan pembelajaran selama melaksanakan percobaan dapat diketahui. Total skor dari lembar observasi itu kemudian direntangkan. Rentang skor dimulai dari kemungkinan skor paling rendah dan kemungkinan skor paling tinggi. Menurut Mundilarto (2012), dari rentang tersebut dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori kurang, cukup dan baik. Berikut interpretasi jumlah skor yang didapat dengan kategori seperti yang dijelaskan oleh Mundilarto. Untuk menghitung skor keterlaksanaan *levels of inquiry model* dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah kegiatan pembelajaran yang terlaksana}}{\text{Jumlah kegiatan pembelajaran dalam satu pertemuan}} \times 100$$

Langkah-langkah yang penulis lakukan untuk menghitung rentang skor keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah kegiatan pembelajaran yang terlaksana yang telah observer isi pada lembar observasi keterlaksanaan *levels of inquiry model*.
2. Menghitung skor keterlaksanaan *levels of inquiry model* pada setiap levelnya.

3. Menafsirkan kategori keterlaksanaan *levels of inquiry model* dalam setiap level kegiatan inkuiri berdasarkan Tabel 3.7 Adapun interpretasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7. Interpretasi Keterlaksanaan *Level of Inquiry Model*

No	Skala Keterlaksanaan <i>Level of Inquiry Model</i>	Interpretasi
1.	0 – 35	Kurang
2.	36 – 70	Cukup
3.	71 – 100	Baik

(Mundilarto, 2012)

2. Pengolahan lembar observasi kemampuan inkuiri siswa.

Data yang sudah didapat pada lembar observasi kemudian dianalisis berdasarkan rubrik yang telah dibuat dan didiskusikan dengan pakar. Lembar observasi tersebut berisi tentang aktivitas siswa. Aktivitas siswa dalam hal ini adalah aktivitas siswa ketika melakukan percobaan. Melalui lembar observasi yang telah diisi oleh *observer*, aktivitas siswa selama melaksanakan percobaan dapat diketahui. Total skor dari lembar observasi itu kemudian direntangkan. Rentang skor dimulai dari kemungkinan skor paling rendah dan kemungkinan skor paling tinggi. Kemudian menurut Mundilarto (2012), dari rentang tersebut dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori kurang, cukup dan baik. Untuk menghitung skor kemampuan inkuiri siswa dengan persamaan sebagai berikut:

$$skor = \frac{skor\ rata - rata}{skor\ maksimum} \times 100$$

Tabel 3.8. Interpretasi Kemampuan Inkuiri Siswa

Jumlah Skor	Kategori
33 – 55	Kurang
56 – 78	Cukup
79 – 100	Baik

(Mundilarto, 2012)

3. Pengolahan Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa pada Ranah Afektif

Data yang sudah didapat pada lembar observasi kemudian dianalisis berdasarkan rubrik yang telah dibuat dan didiskusikan dengan pakar. Lembar observasi tersebut berisi tentang aktivitas siswa. Aktivitas siswa

dalam hal ini adalah aktivitas siswa ketika melakukan percobaan. Melalui lembar observasi yang telah diisi oleh observer, aktivitas siswa selama melaksanakan percobaan dapat diketahui. Total skor dari lembar observasi itu kemudian direntangkan. Rentang skor dimulai dari kemungkinan skor paling rendah dan kemungkinan skor paling tinggi. Kemudian menurut Mundilarto (2012), dari rentang tersebut dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori kurang, cukup dan baik. Untuk menghitung skor hasil belajar siswa pada ranah psikomotor dengan persamaan sebagai berikut:

$$skor = \frac{skor\ rata - rata}{skor\ maksimum} \times 100$$

Tabel 3.9. Interpretasi Hasil Belajar pada Ranah Afektif

Jumlah Skor	Kategori
33 – 55	Kurang
56 – 78	Cukup
79 – 100	Baik

(Mundilarto, 2012)

4. Pengolahan Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa pada Ranah Psikomotor

Data yang sudah didapat pada lembar observasi kemudian dianalisis berdasarkan rubrik yang telah dibuat dan didiskusikan dengan pakar. Lembar observasi tersebut berisi tentang aktivitas siswa. Aktivitas siswa dalam hal ini adalah aktivitas siswa ketika melakukan percobaan. Melalui lembar observasi yang telah diisi oleh *observer*, aktivitas siswa selama melaksanakan percobaan dapat diketahui. Total skor dari lembar observasi itu kemudian direntangkan. Rentang skor dimulai dari kemungkinan skor paling rendah dan kemungkinan skor paling tinggi. Kemudian menurut Mundilarto (2012), dari rentang tersebut dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori kurang, cukup dan baik. Untuk menghitung skor hasil belajar siswa pada ranah psikomotor dengan persamaan sebagai berikut:

$$skor = \frac{skor\ rata - rata}{skor\ maksimum} \times 100$$

Tabel 3.10. Interpretasi Hasil Belajar pada Ranah Psikomotor

Jumlah Skor	Kategori
33 – 55	Kurang
56– 78	Cukup
79 – 100	Baik

(Mundilarto, 2012)

