

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu), karena peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang muncul. Rancangan eksperimen dalam penelitian ini yang dilakukan adalah dengan pola *control group pretest - posttest design*. Penelitian ini akan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas control.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAK Sint Carolus Penfui

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap tahun pelajaran 2018/2019.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *control group pretest-posttest design* digunakan untuk memperoleh informasi berpikir tingkat tinggi siswa dimana pada desain penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Perbedaan *pretest* dan *posttest* diasumsikan merupakan efek dari perlakuan.

Tabel 3.1 *desain penelitian control group pretest-posttest design*

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

X₁ : model pembelajaran inkuiri

X₂ : model pembelajaran langsung

O₁ : Tes awal (*pretest*)

O₂ : Tes akhir (*posttest*)

Jurnal Scaumacher dan Milan, 1997

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah pendekatan *Inkuiri*.
2. Variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi dengan perlakuan dari variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi.
3. Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan. Dalam penelitian ini variabel kontrol adalah hasil belajar kognitif.

E. Defenisi Operasional Variabel

1. pendekatan inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.
2. berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru.

3. pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan procedural yang terstruktur dengan baik, yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah, terstruktur, mengarahkan kegiatan para siswa, dan mempertahankan focus pencapaian akademik.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMAK Sint Carolus Penfui.

2. Berdasarkan teknik pengambilan sampel diperoleh sampel sebanyak 2 kelas yaitu kelas X IPA 1 dan kelas X IPA 2.

G. Teknik Sampling

Teknik pemilihan sampel menggunakan *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada didalam populasi itu. (Sugiyono, 2009 : 82)

H. Prosedur Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah:

- a. Bahan ajar peserta didik
- b. Silabus

- c. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- d. Lembar kerja peserta didik (LKPD)

I. Instrumen Penelitian

Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes Kemampuan berpikir tingkat tinggi

Dalam penelitian ini dilakukan dua kali tes yaitu pretest dan posttest. Tes diberikan dalam bentuk soal-soal esay sebanyak lima (5) nomor. Pretest dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum perlakuan pendekatan inkuiri. Sedangkan posttest yang dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah perlakuan pendekatan inkuiri.

2. Tes Hasil Belajar (THB) produk

Tes Hasil Belajar (THB) merupakan instrument yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan indikator dan hasil belajar peserta didik selama proses pembelajaran. Instrument yang digunakan dalam tes hasil belajar adalah :

1. Kisi-kisi tes hasil belajar

Kisi-kisi tes hasil belajar meliputi : kompetensi dasar, indicator pencapaian, nomor soal, klasifikasi soal, skor, jenis soal, uraian soal, dan kunci jawaban.

2. Tes hasil belajar produk meliputi soal-soal

3. RPP dan Silabus

Digunakan untuk merencanakan kegiatan pembelajaran agar pelaksanaannya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai

4. Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Digunakan untuk mengarahkan siswa dalam kerja kelompok

J. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan:

1. Tes

Tes digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

K. Teknik Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan terhadap skor *pre test*, *skor post test* siswa dan skor sikap ilmiah. Pengolahan dan analisis data yang dilakukan meliputi analisis deskriptif, analisis inferensial dan pengujian hipotesis.

Dari penelitian ini akan didapatkan 4 data yaitu O_1 , O_2 , O_1 dan O_2 . O_1 adalah skor *pre test* kelompok eksperimen. O_2 skor *post test* kelompok eksperimen setelah memperoleh pembelajaran dengan pendekatan inkuiri, O_1 adalah skor *pre test* kelompok control. Sedangkan O_2 adalah skor *pre test* kelompok kontrol setelah memperoleh pembelajaran langsung.

a. Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Analisis peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan Pengujian hipotesis yang dilakukan dalam tiga tahapan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel dan IBM 22* sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis data yang berdistribusi normal, uji statistik dengan menggunakan *Kolmogrov-Smirnov*. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas, dihitung menggunakan program komputer IBM SPSS 22 dengan metode *Kolmogrov-Smirnov* berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikan. data dikatakan memenuhi asumsi normalitas atau berdistribusi normal jika pada *Kolmogrov-Smirnov* nilai $\text{sig.} > 0.05$ sebaliknya data yang tidak berdistribusi normal memiliki nilai $\text{sig.} < 0.05$. Data yang diuji kenormalitasannya adalah data *pre test* kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_i = F(z_i) - F(x_i) \quad i = 1, 2, 3, \dots, k$$

Nilai D_i paling besar (*maximum*) atau $D_{\max}$ merupakan nilai statistik dari uji *kolmogrov smirnov*. $F(Z_i) = f(z \leq z_i)$ menyatakan probabilitas kumulatif dari nilai normal z_i terstandarisasi. $F(x_i) = f(x \leq x_i)$ menyatakan probabilitas kumulatif dari nilai x_i , dimana $i = 1, 2, 3, \dots, k$.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu varians (keberagaman) data dari dua atau lebih kelompok bersifat homogen (sama) atau heterogen (tidak sama). Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians data *pre test* kelas eksperimen dan data *pre test* kelas kontrol bersifat homogen atau tidak. Rumus perhitungan Uji Homogenitas sebagai berikut:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad \text{Sudjana, 2005 : 249)}$$

Keterangan :

S_1^2 = Varian data terbesar

S_1^2 = varians data terkecil

c) Uji T Untuk Dua Sampel Bebas

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sampel T Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

H_o : tidak ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri dibandingkan dengan kelas yang tidak diberi perlakuan.

H_a : ada perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri dibandingkan dengan kelas yang tidak diberi perlakuan.

Rumus perhitungan *Indepnedent samples t test* adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana t adalah t hitung. Kemudian t tabel di cari pada tabel distribusi t dengan α adalah $5\% : 2 = 2.5\%$ (uji 2 sisi dengan derajat kebebasan (df) $n - 2$. Setelah diperoleh t_{hitung} dan t_{tabel} maka dilakukan pengujian dengan criteria pengujian sebagai berikut :

H_0 diterima jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai signifikan atau nilai probabilitas :

Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas > 0.05 maka H_0 diterima

Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas lebih kecil 0.05 maka H_0 ditolak. Priyanto (2010 : 32)

d) Uji N-Gain

Uji N-gain dimaksudkan untuk melihat perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diberikan kepada siswa pada pembelajaran dengan strategi pembelajaran inkuiri (kelas eksperimen) dengan kelas kontrol (tidak diberi perlakuan). N-gain atau skor gain yang ternormalisasi diperoleh dari pengurangan *skor posttest* dengan *skor pretest* dibagi dengan nilai skor maksimum dikurang *skor pretest*. Jika dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

keterangan:

g : N-gain

S_{post} : Skor posttest

S^{pre} : Skor pretest

S_{max} : Skor maksimum

Tabel 3.2 Pembagian skor Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber : Melzer dalam Syahfitri, 2008 : 33

Sementara, pembagian kategori perolehan N-Gain Score dalam bentuk persen (%) dapat mengacu pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber : Hake, R.R, 1999 : 77

b. Analisis ketuntasan indikator hasil belajar dan hasil belajar kognitif

1. Analisis Deskriptif

Menurut Sugiyono (2010: 207) analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Termasuk dalam analisis deskriptif antara lain adalah penyajian data melalui tabel, grafik,

perhitungan range, skor minimum, skor maksimum, skor rata- rata (mean), varian, standar deviasi dan lain-lain.

a. Perhitungan Mean

Menurut Sudjana (1996 : 67) rumus yang digunakan untuk menghitung mean adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_1}{n} \quad (3.1)$$

dimana $\bar{x}$ adalah mean yang kita cari, $\sum x_1$ adalah jumlah semua harga x dan n adalah jumlah data/ sampel.

b. Perhitungan Standar Deviasi

Sudjana (1996 : 93) lebih lanjut menyatakan bahwa untuk menghitung standar deviasi menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (3.2)$$

Dimana n : banyaknya sampel, $\sum (x_i - \bar{x})^2$: jumlah dari hasil kuadrat tiap-tiap $(x_i - \bar{x})$ dan S adalah standar deviasi (simpangan baku).

c. Persentase Ketuntasan Belajar Kognitif

Ketuntasan belajar untuk individu pada mata pelajaran fisika: jika mendapat ≥ 75 dan klasikal : jika $> 70\%$ siswa, mendapat ≥ 75 .

Persentase ketuntasan belajar (KB) dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$KB = \frac{NS}{N} \times 100\% \quad (3.3)$$

dimana KB adalah persentase ketuntasan belajar, Ns adalah jumlah siswa yang mendapat nilai > 75 dan N adalah jumlah seluruh siswa.