

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian jenis *quasi eksperiment*. Penelitian *quasi eksperiment* adalah penelitian eksperimen semu dimana penelitian menggunakan rancangan penelitian yang tidak dapat mengontrol secara penuh terhadap ciri-ciri dan karakteristik sampel yang diteliti, tetapi cenderung menggunakan rancangan yang memungkinkan pada pengontrolan dengan situasi yang ada. Sedangkan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *posttest-only control design*.

Desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random* (R). Kelompok yang diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran *guided inquiry* disebut kelas eksperimen 1 dan kelompok yang diberikan pendekatan kontekstual disebut kelas eksperimen 2. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah (O2 : O4) (Sugiyono, 2013: 112).

R	X <sub>1</sub>	O2
R	X <sub>2</sub>	O4

Keterangan:

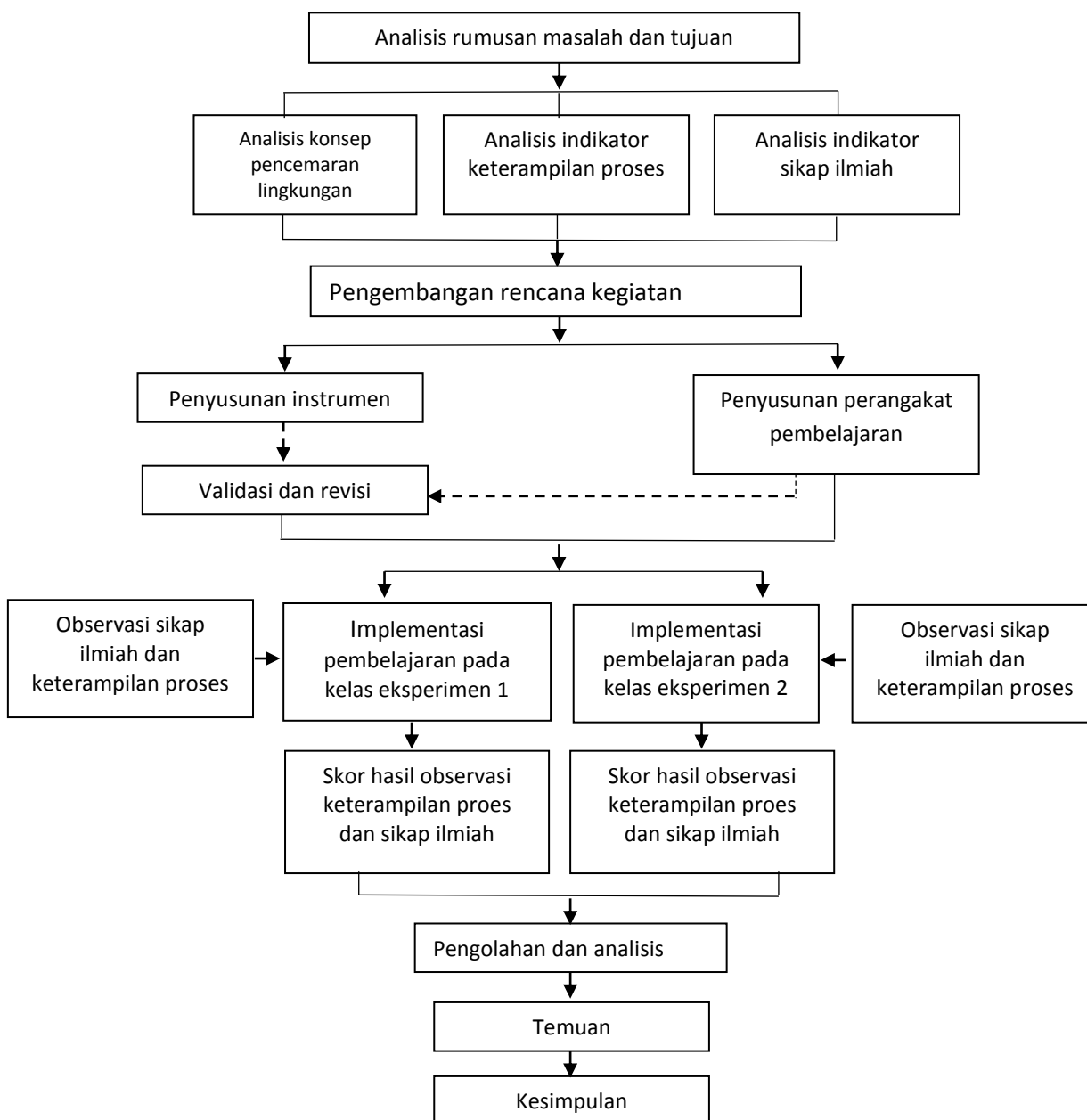
- R : Kelas hasil pengacakan (*Random*)
- O2 : Hasil *post-test* kelas eksperimen 1
- O4 : hasil *post-test* kelas eksperimen 2

Gambar 2. Desain Penelitian (Sugiyono, 2013: 112)

Untuk mengetahui lebih jelas desain penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.

Grup	Treatment	Keterangan
Eksperimen 1	X <sub>1</sub>	Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
Eksperimen 2	X <sub>2</sub>	Pendekatan Pembelajaran Kontekstual

Gambar 3. Rancangan Pengukuran Keterampilan Proses



Gambar 4. Alur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 adalah kelas yang mendapat perlakuan berbentuk tindakan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing. Sedangkan kelas eksperimen 2 merupakan kelas yang mendapat perlakuan berbentuk tindakan pendekatan pembelajaran kontekstual. Pada desain ini kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 dipilih secara *random*/acak. Adapun teknik pelaksanaan penelitian ini ditampilkan pada Gambar 4.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Depok, Sleman, Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian adalah pada bulan Desember 2015-Maret 2016.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### 1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kelas VII SMP N 2 Depok tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 4 kelas yakni kelas A, B, C dan D. Total populasi adalah 128 orang.

### 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian diperoleh dari teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*. Teknik ini digunakan untuk mengambil sampel secara *random* yang tidak terdiri dari individu-individu melainkan terdiri dari kelompok-kelompok. Pengacakan dilakukan untuk memperoleh kelas sampel. Kemudian diacak kembali untuk menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Berdasarkan hasil pengacakan kelas VII A (32 siswa) adalah kelas eksperimen 1 dan kelas VII B (32 siswa) adalah kelas eksperimen 2. Sampel eksperimen 1 menggunakan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing sedangkan sampel eksperimen 2 menggunakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel terikat. Berikut penjelasan untuk masing-masing variabel.

##### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing dan pendekatan pembelajaran kontekstual.

##### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses dan sikap ilmiah yang diukur berdasarkan lembar observasi saat pembelajaran.

##### **3. Variabel Kontrol**

Variabel kontrol merupakan variabel yang sengaja dikendalikan atau dibuat konstan oleh peneliti sebagai usaha untuk menghilangkan pengaruh-pengaruh lain selain variabel bebas yang mempengaruhi hasil variabel terikat. Variabel kontrol yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

###### **a. Materi Pembelajaran**

Materi pembelajaran yang disampaikan adalah pencemaran lingkungan. Materi ini diajarkan pada semester gasal kelas VII kurikulum 2006.

- b. Pengajar atau guru dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sendiri.
- c. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen
- d. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data sama.
- e. Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang digunakan sebanyak 3 x pertemuan dengan jumlah jam 6 x 40 menit pada setiap kelas.

#### **E. Definisi Operasional Variabel**

##### **1. Pendekatan Inkuiri Terbimbing**

Pendekatan inkuiri terbimbing adalah pendekatan yang mengajak peserta didik untuk melakukan penyelidikan dimana guru masih memberikan bimbingan dalam setiap langkah-langkahnya. Langkah pembelajaran berbasis inkuiri yang dilakukan pada penelitian ini adalah: orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, dan membuat kesimpulan. Tahap inkuiri terbimbing yang sudah ditentukan oleh guru adalah orientasi masalah dan rumusan masalah.

##### **2. Pendekatan Kontekstual**

Pendekatan kontekstual adalah suatu proses pembelajaran yang menghubungkan antara suasana atau kejadian tertentu yang dekat dengan

siswa dengan materi yang akan disampaikan. Tahapan dari pendekatan kontekstual adalah *relating*, *cooperation*, *experimenting*, *applying*, dan *transferring*.

### 3. Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah suatu teknik mengajar yang menekankan pada pelibatan secara langsung peserta didik untuk mengalami proses dimana terdapat pengendalian variabel dan membuktikan sendiri hasil percobaan.

### 4. Keterampilan Proses

Keterampilan proses merupakan keterampilan intelektual yang biasa dilakukan oleh ilmuwan dalam menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan produk sains seperti fakta dan konsep. Keterampilan proses yang akan dikembangkan adalah merumuskan hipotesis, mengontrol variabel, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

### 5. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah sikap yang dimiliki manusia dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan baru melalui kegiatan ilmiah. Sikap ilmiah yang dikembangkan dalam pembelajaran IPA adalah sikap ingin tahu (*curiosity*), sikap respek terhadap data/fakta, dan sikap berpikiran terbuka dan kerjasama.

## F. Teknik dan Instrumen Data

### 1. Perangkat Pengumpulan data

Penggunaan teknik dan instrumen dalam pengumpulan data pada setiap variabel dijabaran sebagai berikut;

#### a. Lembar Observasi Keterampilan Proses

Lembar Observasi keterampilan proses digunakan untuk mengukur keterampilan proses siswa terhadap konsep pencemaran lingkungan. Kisi-kisi dari lembar observasi yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 6, sedangkan instrumen lembar observasi keterampilan proses dapat dilihat pada Lampiran 2.1.

Tabel 6.Kisi-kisi Lembar Observasi Keterampilan Proses

No	Aspek	Indikator
1.	Merumuskan Hipotesis	Hipotesis dirumuskan dengan jelas
		Memberikan alternatif penjelasan yang konsisten dengan prinsip ilmiah
		Hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang akan diteliti
		Hipotesis dapat diuji atau dapat dipecahkan melalui percobaan
2.	Mengontrol Variabel	Menentukan variabel bebas dengan tepat
		Menentukan variabel terikat dengan tepat
		Mengidentifikasi variabel-variabel yang bisa mempengaruhi variabel terikat
		Menentukan variabel yang harus dikendalikan
3.	Melakukan Percobaan	Terlibat langsung dalam percobaan
		Melakukan percobaan dengan teliti
		Menggunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya
		Melakukan percobaan dengan memperhatikan keselamatan kerja
4.	Mengintepretasi kan Data	Analisis data sesuai dengan hasil percobaan
		Menghubungkan antar variabel dengan tepat
		Menggabungkan berbagai informasi yang terpisah menjadi sebuah jawaban yang

No	Aspek	Indikator
		bermakna
		Menganalisis beberapa jawaban pertanyaan melalui kajian teori
5.	Membuat Kesimpulan	Kesimpulan sesuai dengan tujuan percobaan
		Membandingkan kesimpulan dengan hipotesis yang sudah dibuat
		Kesimpulan yang dibuat sesuai dengan hasil percobaan
		Kesimpulan menggunakan kalimat yang jelas

b. Lembar Observasi Sikap Ilmiah

Lembar observasi yang digunakan berupa lembar observasi sikap ilmiah siswa selama pembelajaran dikelas. Pedoman observasi digunakan berupa daftar *checklist* (V) berdasarkan pernyataan-pernyataan yang telah disusun sebelumnya dalam lembar observasi. *Checklist* atau daftar cek merupakan daftar yang berisi aspek-aspek yang diamati, *checklist* dapat menjamin bahwa peneliti dapat mencatat tiap-tiap kejadian sekecil apapun yang dianggap penting. Kisi-kisi lembar observasi sikap ilmiah yang ditunjukkan pada Tabel 7, sedangkan instrumen lembar observasi sikap ilmiah siswa dapat dilihat pada Lampiran 2.2.

Tabel 7. Kisi-Kisi Lembar Observasi Sikap Ilmiah

No	Aspek	Indikator
1.	Sikap ingin tahu	Antusias dalam melakukan percobaan
		Mengajukan pertanyaan tentang objek atau peristiwa yang berhubungan dengan percobaan
		Terlibat aktif dalam melakukan langkah percobaan
		Menggunakan beberapa alat indera yang sesuai untuk menyelidiki materi atau objek
2.	Sikap respek	Tidak memanipulasi data yang diperoleh dari percobaan



No	Aspek	Indikator
	terhadap fakta	Mengambil kesimpulan berdasarkan fakta atau data hasil percobaan
		Mencari hubungan antara fakta atau data hasil percobaan
		Tidak mencampur fakta dengan pendapat
3.	Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama	Berpartisipasi aktif dalam percobaan
		Ikut serta dalam mengerjakan tugas-tugas kelompok
		Menghargai pendapat orang lain baik dalam satu kelompok maupun kelompok yang lain
		Menerima saran yang diberikan oleh teman dalam satu kelompok maupun kelompok yang lain

(Diadaptasi dari Halen, 1996 dalam Patta Bundu (2006:141))

Instrumen lembar pengamatan digunakan untuk memperoleh data keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengamatan terhadap keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik pada setiap kelas dilakukan oleh empat observer. Jumlah kelompok pada setiap kelas sebanyak delapan kelompok. Setiap observer mengamati dua kelompok.

## 2. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran IPA yang berlangsung, yaitu:

### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Merupakan skenario pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan peserta didik selama proses pembelajaran.

### b. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Merupakan instrumen pembelajaran yang berisi informasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik.

- c. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
- Pengamatan keterlaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mengetahui kesesuaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing. Pengamatan ini dilakukan oleh satu orang pengamat dengan mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing saat proses pembelajaran berlangsung.

#### **G. Validasi dan Reliabilitas Instrumen**

Validasi merupakan ukuran yang menunjukkan keshahihan atau ketepatan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut menunjukan hasil yang mantab. Suatu instrumen dapat dikatakan mantab apabila instrumen tes tersebut digunakan berulang kali, dengan syarat saat pengukuran tidak berubah. Instrumen tersebut menghasilkan hasil yang sama.

Validitas dan reabilitas intrumen lembar observasi keterampilan proses dan sikap ilmiah dilakukan oleh ahli materi. Validasi oleh ahli materi ini merupakan validasi konten dan konstruk. Ahli materi adalah pembimbing I, pembimbing II, dan validator. Apabila kedua pembimbing dan validator telah menyetujui maka instrumen penelitian dapat layak digunakan baik lembar keterlaksanaan pendekatan inkuiri terbimbing, lembar observasi sikap ilmiah maupun lembar observasi keterampilan proses.

## H. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian selanjutnya diolah dan dianalisis dengan maksud agar hasilnya dapat menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis. Dalam pengolahan dan penganalisisan data tersebut digunakan statistik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan skor rerata. Data diperoleh dengan cara observer memberi tanda centang (✓) pada kolom ya jika kegiatan pembelajaran terlaksana dan sebaliknya pada kolom tidak jika kegiatan pembelajaran tidak terlaksana. Kegiatan pembelajaran yang terlaksana memperoleh skor 1, sedangkan kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana mendapatkan skor 0.

Presentase keterlaksanaan pembelajaran (RPP) ditentukan dengan cara membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimal kemudian dikalikan dengan 100%. Analisis presentase keterlaksanaan pembelajaran (RPP) dapat dihitung dengan rumus beerikut ini:

$$\% \text{keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{aspek pembelajaran inkuiri yang terlaksana}}{\sum \text{aspek pembelajaran inkuiri}} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Persentase keterlaksanaan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. 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)

## 2. Analisis Lembar Observasi

Analisis lembar observasi keterampilan proses dan sikap ilmiah dilakukan untuk mengetahui kriteria penggolongan sikap ilmiah peserta didik setelah diberikan perlakuan. Data lembar observasi yang peneliti peroleh adalah berupa data kuantitatif. Untuk menyatakan rata-rata skor tiap aspek adalah dengan membandingkannya dengan kriteria penilaian kualitas tertentu. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 9 (Eko Putro Widoyoko, 2009: 238).

Tabel 9. Kriteria Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah setiap Aspek

Rumus	Klasifikasi
$X > \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sb_i$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sb_i$	Kurang
$X > \bar{X}_i - 1,8 \times sb_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$X$  = skor aktual skor yang dicapai)

$\bar{X}_i$  = rerata skor ideal (1/2 (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal))

$sb_i$  = simpangan baku skor ideal = (1/2) (1/3) (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

### 3. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dengan menggunakan SPSS 18 berdasarkan pada uji Kolmogorov-Smirnov. Dalam uji normalitas ini hipotesis yang diuji adalah:

H<sub>0</sub> : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Pengambilan Keputusan :

1) Jika Probabilitas  $> 0,05$ , maka H<sub>0</sub> diterima.

2) Jika Probabilitas  $< 0,05$ , maka H<sub>0</sub> ditolak.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara keadaan dua populasi. Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Interpretasi keluaran dari uji homogenitas menggunakan program SPSS 18 dilakukan hanya dengan memilih salah satu statistik, yaitu statistik yang didasarkan pada rata-rata (*Based on Mean*). Hipotesis yang diuji dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Variasi pada tiap kelompok sama (homogen)

H<sub>1</sub> : Variasi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Pembacaan hasil *output data* pada kolom Sig. terdapat bilangan yang menunjukkan taraf signifikansi yang diperoleh. Untuk menetapkan homogenitas digunakan pedoman taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Jika signifikansi yang diperoleh  $> \alpha$ , maka variansi setiap sampel sama (homogen). Sedangkan jika signifikansi yang diperoleh  $< \alpha$ , maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen).

#### 4. 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 *Independent Sample T-Test* adalah metode yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok mean dari dua sampel yang berbeda (*independent*). Pada prinsipnya uji *Independent Sample T-Test* berfungsi untuk mengetahui apakah ada perbedaan mean antara 2 populasi dengan membandingkan dua mean sampelnya. Uji t digunakan untuk mengetahui apakah perbedaan keterampilan proses dan sikap ilmiah antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan kontekstual.

Hipotesis yang akan diuji perbedaannya terlebih dahulu dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik yaitu :

H01: Tidak ada perbedaan signifikan keterampilan proses antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan kontekstual.

Ha1: Ada perbedaan signifikan keterampilan proses antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan kontekstual.

H02: Tidak ada perbedaan signifikan sikap ilmiah antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan kontekstual.

Ha2: Ada perbedaan signifikan sikap ilmiah antara kelas berpendekatan inkuiri terbimbing dan kontekstual.

Pengujian hipotesis yang dilakukan dengan analisis *Independent Sample T-test* pada program SPSS, pengambilan keputusan dapat dilihat dari taraf signifikan  $p$  (*Sig(2-tailed)*). Jika  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Selanjutnya dilakukan penentuan mengenai pendekatan yang lebih baik antara pendekatan inkuiri terbimbing dan kontekstual. Untuk penentuan mengenai pendekatan yang lebih baik antara pendekatan inkuiri terbimbing dan kontekstual dilihat berdasarkan jumlah skor rata-rata keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik.