

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang bagaimana suatu penelitian dilakukan. Yang terdiri dari metode penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur dan alur penelitian, teknik analisis instrumen dan teknik pengolahan data hasil penelitian.

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk memperkirakan kondisi-kondisi eksperimen dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Subana, 2005:103).

Desain penelitian yang digunakan yaitu *The Non Equivalent Control Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran induktif sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya dicari perbedaan (*gain*) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Secara umum desain penelitiannya digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 *The Non Equivalent Group Pretest – Posttest Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan :
T₁ : pengukuran awal dengan *pretest*
T₂ : pengukuran akhir dengan *posttest*
X : perlakuan yang diberikan yaitu penerapan model pembelajaran induktif

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Dalam desain ini, sampel dipilih dengan teknik non probability sampling tipe purposif. Sampel yang dipilih untuk kelas eksperimen adalah siswa-siswi kelas VIII B sebanyak 40 orang. Sedangkan untuk kelas kontrol dipilih siswa-siswi kelas VIII C sebanyak 40 siswa.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen

Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen berupa tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif sedangkan instrumen nontes digunakan untuk mengukur hasil belajar afektif dan psikomotor. Secara lebih jelasnya ketiga instrumen tersebut adalah sebagai berikut :

a. Tes Objektif

Menurut Suharsimi (2008, 164), “Tes objektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif.” Tes objektif digunakan untuk mengukur hasil belajar aspek kognitif.

Tes yang diberikan kepada siswa pada penelitian ini terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes yang digunakan untuk

pretest dan *posttest* merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Langkah-langkah penyusunan instrumen tes objektif adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan konsep dan sub konsep berdasarkan KTSP mata pelajaran fisika.
 - 2) Membuat kisi-kisi instrumen penelitian.
 - 3) Membuat soal berdasarkan kisi-kisi instrumen yang telah dibuat.
 - 4) Membuat kunci jawaban dan penskoran.
 - 5) Melakukan judgement terhadap instrumen penelitian yang telah dibuat kepada tiga orang yang terdiri dari satu orang dosen dan dua orang guru.
 - 6) Melakukan revisi soal.
 - 7) Uji coba instrumen penelitian terhadap siswa.
- b. Lembar observasi aspek afektif dan aspek psikomotor

Lembar observasi merupakan salah satu alat pengumpul data yang dilakukan melalui pengamatan secara objektif. Untuk mengamati kegiatan siswa selama melaksanakan pembelajaran maka disusunlah pedoman observasi. Pedoman observasi merupakan pedoman yang berisikan penilaian aspek afektif dan aspek psikomotor.

Lembar observasi digunakan untuk menjangkau kemampuan afektif dan psikomotor siswa juga untuk melihat aktivitas guru dalam

pembelajaran. Instrumen observasi ini berbentuk *checklist*, artinya observer hanya memberikan tanda *checklist* (✓) jika kriteria yang dimaksud dalam format observasi ditunjukkan oleh siswa. Hal tersebut dilakukan agar memudahkan peneliti untuk melihat perkembangan indikator yang ditunjukkan oleh siswa pada setiap pembelajaran.

Aspek afektif yang diamati pada penelitian ini hanya mencakup penerimaan, respon dan rasa tanggung jawab. Hal ini dimaksudkan agar data yang diperoleh lebih akurat.

Aspek psikomotor yang diamati pada penelitian ini mencakup menyiapkan percobaan, menggunakan alat dan bahan percobaan, serta melakukan pengamatan.

2. Lembar Observasi Guru

Data yang diperoleh dari lembar observasi guru adalah data pendukung. Lembar observasi guru digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian pelaksanaan pembelajaran oleh guru.

3. Angket

Angket yang dimaksud dalam penelitian ini adalah angket respon siswa terhadap pembelajaran induktif. Data yang diperoleh dari angket ini berguna untuk mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

Jenis angket yang digunakan termasuk angket langsung tertutup berupa skala sikap. Dalam lembar angket ini tersedia lima pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Tahu (TT), Tidak Setuju (TS), dan

Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan dalam angket ini terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pada pernyataan positif SS bernilai 5, S bernilai 4, TT bernilai 3, TS bernilai 2 dan STS bernilai 1. sedangkan untuk pernyataan negatif sebaliknya. Angket diberikan di akhir seluruh kegiatan pembelajaran.

D. Prosedur dan Alur

1. Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu :

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimaksudkan untuk menyiapkan instrumen yang diperlukan dalam penelitian. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah:

- 1) Studi literatur mengenai teori yang melandasi penelitian dan hasil-hasil peneliti terdahulu.
- 2) Melakukan studi kurikulum mengenai standar kompetensi dan kompetensi dasar pada KTSP.
- 3) Menentukan sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
- 4) Mengurus surat izin penelitian dari Jurusan Pendidikan Fisika dan disetujui FPMIPA UPI.
- 5) Mengkonfirmasi pelaksanaan penelitian kepada pihak sekolah.
- 6) Melakukan studi pendahuluan dengan perangkat observasi dan wawancara. Observasi dan wawancara untuk memperoleh gambaran tentang kondisi subjek penelitian dan kelengkapan fasilitas penunjang pembelajaran.

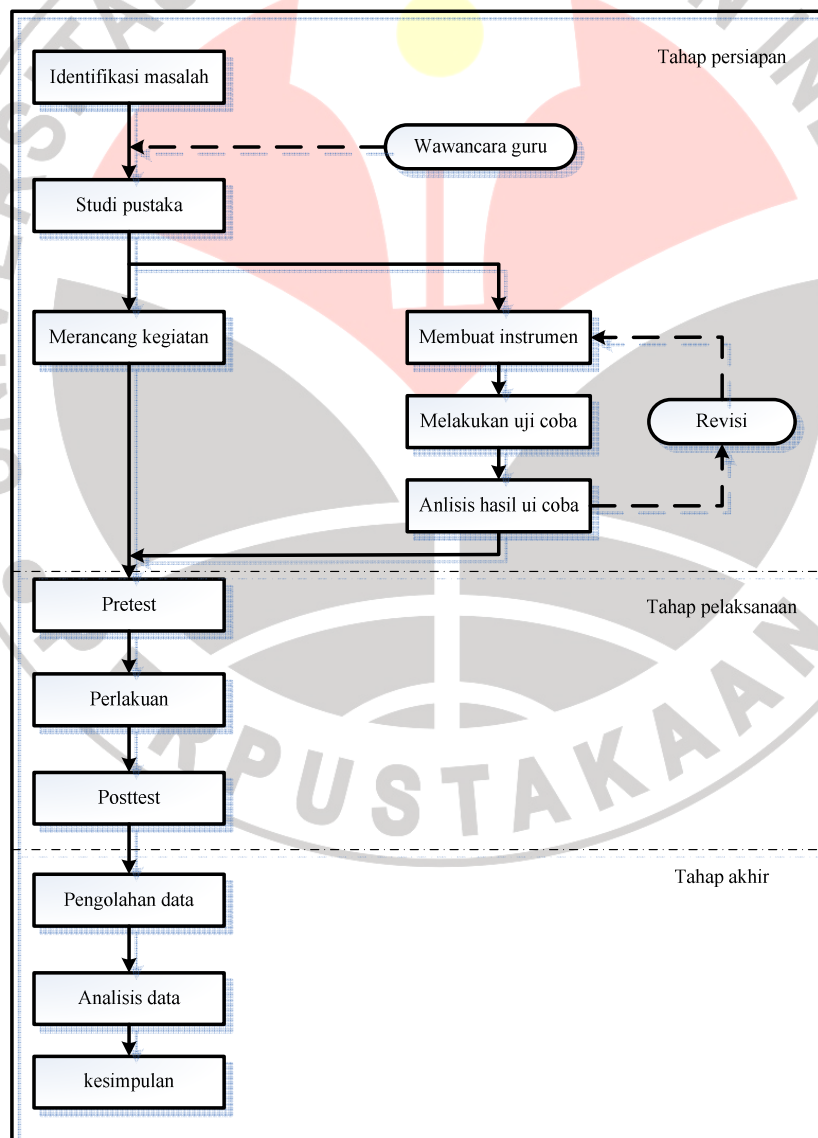
- 7) Menyiapkan perangkat pembelajaran dan mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru kelas di tempat penelitian.
- 8) Menyusun instrumen dan mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- 9) Melakukan judgement instrumen dengan bantuan satu orang dosen dari Jurusan Pendidikan Fisika dan dua orang guru fisika di Sekolah tempat penelitian.
- 10) Melakukan uji coba instrumen dan analisis hasil uji coba. Soal-soal yang digunakan dalam penelitian merupakan soal-soal yang telah dianggap baik menurut hasil uji coba.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Melaksanakan pembelajaran induktif pada kelas eksperimen. Penelitian melibatkan beberapa orang observer. Pada pertemuan pertama dibantu oleh 3 orang observer, pertemuan kedua dibantu 7 orang observer, pertemuan ketiga dibantu oleh 3 orang observer dan pertemuan keempat dibantu oleh 4 observer. Pada saat pembelajaran berlangsung, para observer mengamati aktivitas siswa dan mengisi lembar observasi siswa.
- 3) Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 4) Memberikan angket mengenai respon siswa terhadap pembelajaran induktif.

- 5) Mengolah seluruh data hasil belajar, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.
- 6) Mengolah data berupa angket respon siswa terhadap pembelajaran induktif.
- 7) Menganalisis seluruh data yang diperoleh
- 8) Menyimpulkan hasil penelitian

2. Alur penelitian digambarkan dalam bagan berikut :



E. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang dianalisis adalah tes objektif. Analisis dilakukan terhadap masing-masing butir soal. “Analisis soal antara lain bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek” (Suharsimi, 2008:206). Analisis soal ini terdiri dari tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas.

1. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari *testee* untuk suatu item dengan jumlah peserta tes. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (P). Besarnya indeks kesukaran dihitung dengan rumus:

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

Keterangan : P : Indeks Kesukaran
B : Banyaknya siswa yang menjawab benar
JS : Jumlah Siswa / Testee

Tabel 3.2 Interpretasi Indeks Kesukaran Butir Soal

P	Kategori
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

(Sumarna, 2006:21)

2. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah bagaimana kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok atas (pandai) dengan siswa yang termasuk kelompok bawah (kurang pandai).

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi soal dihitung dengan menggunakan

rumus:
$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan : D : Indeks Diskriminasi
 B_A : Jumlah kelompok atas yang menjawab benar
 J_A : Jumlah testee kelompok atas
 B_B : Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar
 J_B : Jumlah testee kelompok bawah

Untuk menentukan indeks diskriminasi, seluruh siswa diranking dari nilai tertinggi hingga terendah. Kemudian, diambil 25% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 25% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B).

Tabel 3.3. Kriteria Indeks Diskriminasi (D)

D	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
>0,20 – 0,40	cukup
>0,40 – 0,70	baik
>0,70 – 1,00	baik sekali
<0,00	Negatif, sebaiknya dibuang

(Suharsimi, 2008:218)

3. Validitas

Validitas tes adalah tingkat ketepatan atau keabsahan suatu tes. Tes yang valid adalah tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menghitung validitas item, teknik yang digunakan adalah teknik korelasi point biserial atau γ_{pbi} . Rumus lengkapnya adalah sebagai

berikut:
$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- γ_{pbi} : Koefisien korelasi biserial
 M_p : Mean skor dari subjek yang menjawab betul item yang dicari korelasinya
 M_t : Mean skor total
 S_t : Standar deviasi skor total
 P : Proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab betul}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

q : Proporsi subjek yang menjawab salah atau ($q = 1 - p$)

Tabel 3.4 Interpretasi Validitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Suharsimi, 2008 :75)

4. Reliabilitas

Suatu tes harus “reliable”, artinya dapat dipercaya atau terpercayanya. Suatu tes yang dapat dipercaya adalah tes yang hasilnya tetap bila digunakan untuk mengukur hal yang sama walaupun waktu dan subjeknya berlainan. Rambu-rambu terpercayanya adalah:

- Hasil ukur konsisten
- Benar apa yang diukur
- Derajat kepercayaannya tinggi

Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan metoda tes tunggal, tes dilakukan satu kali, lalu dilakukan teknik belah dua. Metoda belah dua

(Split – half method) disini maksudnya tes yang sedang diselidiki di anggap terdiri dari dua bagian yang sama, yaitu ganjil dan genap.

Reliabilitas ganjil-genap dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{(38 \times 1843) - (243 \times 275)}{\sqrt{\{(38 \times 1693) - 59049\} \{(38 \times 2133) - 75625\}}}$$

$$r_{xy} = 0,52$$

Keterangan :

X : nomor item ganjil

Y : nomor item genap

Tabel 3.5. Kategori koefisien korelasi

0,85 – 1,00	korelasi kuat sekali
0,65 – 0,84	korelasi kuat
0,45 – 0,64	korelasi sedang
0,25 – 0,44	korelasi lemah
0,00 – 0,24	korelasi sangat lemah

F. Teknik Pengolahan Data Hasil Penelitian

1. Pengolahan Tes Objektif

Pengolahan data dilakukan terhadap skor *pretest*, *posttest* dan nilai gain (*gain value*). Pengolahan data terhadap skor tes akhir (*posttest*) dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran sedangkan perhitungan gain dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh perlakuan model pembelajaran induktif terhadap hasil belajar siswa.

Langkah-langkah yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian ini, terdiri dari: penskoran, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

a. Penskoran

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus : $S = \sum R$

Keterangan :

S : Skor siswa
R : Jawaban siswa yang benar

Setelah diperoleh skor tes awal dan skor tes akhir lalu dihitung selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir untuk mendapatkan nilai gain (*gain values*). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah: $G = T_2 - T_1$;

Keterangan :

G : gain
 T_1 : skor *pretest*
 T_2 : skor *posttest*

Selanjutnya adalah seluruh data berupa skor *pretest*, *posttest* dan *gain*, ditabulasikan ke dalam tabel dengan tujuan untuk memudahkan pengolahan dan analisis.

b. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan pada data skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetes normal tidaknya skor *pretest*, *posttest* dan *gain*. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan tes kecocokan *chi-kuadrat*. Langkah-langkah pengujian yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1) Menyusun data skor *pretest*, *posttest*, *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh ke dalam tabel distribusi frekuensi, dengan susunan berdasarkan kelas interval. Untuk menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas setiap interval digunakan aturan *Sturges* yaitu sebagai berikut :

a) Menentukan banyak kelas (K)

$$K = 1 + 3,3 \log N.$$

b) Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

2) Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5, sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5.

3) Menentukan skor rata-rata untuk masing-masing kelas, dengan

menggunakan rumus:
$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

- \bar{X} : skor rata-rata
- f_i : frekuensi
- x_i : jumlah siswa

4) Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{N \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{N(N-1)}}$$

5) Menghitung z skor batas nyata masing-masing kelas interval dengan menggunakan rumus z skor :

$$z = \frac{bk - \bar{X}}{S}$$

6) Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval sebagai berikut :

$$I = |I_1 - I_2|$$

Keterangan :

- I : luas kelas interval
- I_1 : luas daerah batas atas kelas interval
- I_2 : luas daerah batas bawah kelas interval

7) Menentukan frekuensi ekspektasi :

$$E_i = N \times l$$

8) Menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-Kuadrat*:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Panggabean, 2001:132)

Keterangan :

- O_i : frekuensi observasi (pengamatan)
- E_i : frekuensi ekspektasi (diharapkan)
- χ^2_{hitung} : harga *chi kuadrat* yang diperoleh dari hasil perhitungan.

- 9) Mengkonsultasikan harga χ^2 dari hasil perhitungan dengan tabel *Chi-Kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi tiga ($dk = k-3$). Jika diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, pada taraf nyata α tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan pada pasangan skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Menentukan varians data gain skor.
- 2) Menentukan derajat kebebasan (dk)
dengan rumus :
 $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$
- 3) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{hitung} = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

(Panggabean, 2001 : 137)

Keterangan :

- F_{hitung} : nilai homogenitas yang dicari
 s^2_b : varians yang nilainya lebih besar
 s^2_k : varians yang nilainya lebih kecil.

- 4) Menentukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan didasarkan pada :

- 1) Sampel diambil secara non random
- 2) Data yang diperoleh adalah data berpasangan yaitu jumlah siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama ($N_1 = N_2$).

Berdasarkan kriteria tersebut, maka digunakan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata yang berpasangan. Rumus signifikansi perbedaan dua rata-rata yaitu :

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2} - 2r \left[\frac{s_1}{\sqrt{N_1}} \right] \left[\frac{s_2}{\sqrt{N_2}} \right]}}$$

(Panggabean, 2001:152)

Keterangan :

- M_1 : rata-rata skor *pretest/posttest* kelas eksperimen
- M_2 : Rata-rata skor *pretest/posttest* kelas kontrol
- s_1^2 : varians skor *pretest/posttest* kelas eksperimen
- s_2^2 : varians skor *pretest/posttest* kelas kontrol
- N_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen
- N_2 : Jumlah siswa kelas kontrol
- r : Koefisien korelasi *pretest* kelas eksperimen dan kontrol

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan pada tabel distribusi t untuk uji dua pihak. Adapun cara untuk mengkonsultasikan t_{hitung} dengan t_{tabel} adalah:

- a) Menentukan derajat kebebasan (ν) = $N-1$ dengan $N= N_1 = N_2$
- b) Melihat tabel distribusi t untuk uji dua pihak pada taraf signifikansi tertentu, misalnya pada taraf 0,05 atau interval kepercayaan 95%, sehingga akan diperoleh nilai t dari tabel distribusi t dengan persamaan $t_{\text{tabel}} = t_{(1-\alpha)(\nu)}$. Bila pada ν yang diinginkan tidak ada maka dilakukan proses interpolasi.

c) Kriteria hasil pengujian

Hipotesis yang diajukan diterima jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak. Dengan kata lain ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d) Uji hipotesis dilakukan antara:

1. Skor *pretest* kelas eksperimen dan *pretest* kelas kontrol.
2. Skor *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol.
3. Skor *gain* kelas eksperimen dan *gain* kelas kontrol.

e) Jika pada saat melakukan uji normalitas diketahui salah satu data mempunyai sebaran yang tidak normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis tes nonparametrik dengan tes *Wilcoxon*. Untuk menguji hipotesis dengan uji *Wilcoxon*, langkah-langkah yang harus ditempuh sebagai berikut:

1. Membuat daftar rank dengan mengurutkan nilai kedua sampel. Nomor rank dimulai dari selisih kedua sampel terkecil tanpa memperhatikan tanda.
2. Mengitung nilai W (*Wilcoxon*)

Nilai W adalah bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif atau jumlah rank negatif. Bila jumlah rank positif sama dengan jumlah rank negatif, nilai W diambil salah satunya.

3. Menentukan nilai W dari daftar:

Untuk jumlah siswa lebih dari 20, maka nilai W dihitung dengan rumus :

$$W = \frac{n(n+1)}{4} - X \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

untuk taraf signifikansi 0.01, harga X = 2.578 sedangkan untuk taraf signifikansi 0.05, harga X = 1.96

4. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Hipotesis yang diajukan diterima jika nilai $W_{hitung} < W_{tabel}$

2. Pengolahan Data Hasil Observasi

Data hasil belajar afektif dan psikomotor siswa diukur dengan menggunakan format observasi sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Hasil daftar cek (format observasi) kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan skor masing-masing untuk setiap kategori. Skor yang diperoleh siswa pada aspek afektif dan psikomotor kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus :

$$p = \frac{\sum skor\ siswa}{\sum skor\ maksimum\ ideal} \times 100\%$$

Tabel 3.6 Interpretasi Persentase Skor Ranah Afektif

Kategori Prestasi (%)	Interpretasi
0.00 – 30.00	Sangat negatif
31.00 – 54.00	Negatif
55.00 – 74.00	Netral
75.00 – 89.00	Positif
90.00 – 100.00	Sangat Positif

Panggabean (dalam Kurniawati, 2006 : 43)

Tabel 3.7 Interpretasi Persentase Skor Ranah Psikomotor

Kategori Prestasi (%)	Interpretasi
0.00 – 30.00	Sangat kurang terampil
31.00 – 54.00	kurang terampil
55.00 – 74.00	cukup terampil
75.00 – 89.00	terampil
90.00 – 100.00	Sangat terampil

Panggabean (dalam Kurniawati, 2006 : 43)

3. Analisis Efektivitas Pembelajaran

Untuk melihat efektivitas pembelajaran dilakukan analisis terhadap skor gain ternormalisasi. Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Dengan demikian skor gain ternormalisasi dapat dinyatakan oleh rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{T_1' - T_1}{T_{\max} - T_1}$$

Keterangan :

- $\langle g \rangle$: skor gain ternormalisasi
- T_1' : skor *posttest*
- T_1 : skor *pretest*
- T_{\max} : skor ideal

Selanjutnya menentukan kategori kemampuan siswa berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran,

Tabel 3.8. Kriteria Efektivitas Pembelajaran

Skor Gain Ternormalisasi	Kriteria
$0,00 < h \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < h \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < h \leq 1,00$	Tinggi

(Pitchard et all, 2002 dalam Ika M.S, 2006:49)

4. Pengolahan Data Angket Respon Siswa

Angket yang digunakan adalah angket skala sikap yang terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif yang berhubungan dengan pembelajaran induktif. Langkah-langkah pengolahan angket tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Setiap jawaban siswa diberikan nilai dengan ketentuan sebagai berikut:
 Untuk pernyataan positif SS = 5, S = 4, TT =3, TS = 2, dan STS =1.
 sedangkan untuk pernyataan negatif sebaliknya.
- b. Jawaban siswa yang telah dinilai dijumlahkan, kemudian membuat rata-rata dengan rumus berikut: $\bar{x} = \frac{J}{n}$

Keterangan :

- \bar{x} : rata-rata
- J : jumlah total nilai siswa
- n : jumlah soal

c. Membuat tafsiran dari nilai-nilai setiap siswa. Tafsiran dari rata-rata nilai siswa adalah sebagai berikut:

- $\bar{x} < 3$ Respon siswa negatif
- $\bar{x} = 3$ Respon siswa netral
- $\bar{x} > 3$ Respon siswa positif

d. Menghitung jumlah siswa berdasarkan responnya dan membuat persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$P = \frac{J_r}{J_s} \times 100\%$$

Keterangan :

- P : persentase jawaban
- J_r : jumlah siswa dengan respon sama
- J_s : jumlah seluruh siswa

Tabel 3.9 Hubungan Antara Harga Persentase dengan Tafsiran

Persentase	Tafsiran
0%	Tidak Ada
1%-25%	Sebagian Kecil
26%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Hampir Seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Dodo Hermana, 1989 dalam Destiani, 2007)

Hubungan antara harga persentase dan tafsiran digunakan untuk mengetahui tafsiran terhadap persentase jawaban angket respon siswa terhadap pembelajaran.