

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.²³

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperiment*. Rancangan penelitian ini menggunakan *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest* dimana dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara random. Kedua kelompok kemudian diberi pretest untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok. Selanjutnya diberi posttest kepada masing-masing kelompok setelah mendapat perlakuan, hasil posttest digunakan untuk mengetahui keadaan akhir masing-masing kelompok. Design penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Tes
Eksperimen	O 1	X	O 2
Kontrol	O 1	-	O 2

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung : Alfabeta, 2007, h. 13.

Keterangan:

O1 : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O2 : Tes akhir (sesudah perlakuan) pada kelas eksperimen dan kontrol

X : Pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri

– : Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.²⁴

Adapun pembelajaran konvensional yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode belajar sehari-hari yang biasanya diterapkan guru. Guru bertindak sebagai penyampai materi (ceramah), mendominasi kelas, mengajarkan ilmu, dan membuktikan contoh-contoh soal. Sedangkan siswa hanya sebagai subjek dalam pembelajaran harus mendengarkan penjelasan guru, meniru pola-pola yang diberikan guru.

Variabel penelitian meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah model pembelajaran inkuiri. Variabel terikat adalah hasil belajar biologi meliputi ranah kognitif.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTs Darussalam Kota Besi Kabupaten Kotawaringin Timur pada kelas VII semester II tahun pelajaran 2014/2015. Waktu penelitian dimulai pada bulan Mei sampai bulan Juni 2015.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa MTs Darussalam Kota Besi Kabupaten Kotawaringin Timur kelas VII yang berjumlah 40 orang, yang

²⁴ Ibid .h. 116

terbagi dalam dua kelas yaitu kelas VII 1 berjumlah 20 orang, kelas VII 2 berjumlah 20 orang Akan tetapi yang akan menjadi Populasi penelitian adalah kelas VII 1 dan kelas VII 2.

Tabel 3.1
Data siswa kelas VII MTs Darussalam Kota Besi
Tahun Ajaran 2014/2015

No	Kelas	Jumlah		Total
		laki-laki	perempuan	
1	VII 1	7 orang	13 orang	20
2	VII 2	9 orang	11 orang	20
Jumlah				40

Sumber : Tata Usaha MTs Darussalam Kota Besi Tahun Ajaran
2014/2015

Teknik pengumpulan sampel pada penelitian ini diambil dengan tehnik (*Purposive sampling*) yaitu pengambilan sampel dilakukan hanya atas dasar pertimbangan tertentu.²⁵ Adapun yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas VII-1 yang berjumlah 20 siswa, diperlakukan pembelajaran menggunakan model Inkuiri yaitu sebagai kelas eksperimen. Hal ini dilihat dari hasil pretest yang dilakukan pada kedua kelas tersebut kelas VII-1 nilai pretestnya sedikit lebih rendah dibanding kelas VII-2. Maka dari itu kelas VII-1 yang digunakan sebagai kelas eksperimen, dan kelas VII-2 yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas kontrol.

D. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang difokuskan pada kajian fenomena objektif untuk dikaji secara kuantitatif. Sesuai dengan

²⁵Ibid h. 124.

namanya penelitian kuantitatif banyak dituntut dengan menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran, dan dianalisis menggunakan statistik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini antara lain:

1. Data Penelitian

Data yang dikumpulkan adalah data hasil belajar siswa yang diperoleh melalui pretest dan posttest.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen disusun dan digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan permasalahan penelitian, yaitu sebagai berikut :

1) Tes Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa adalah tes hasil belajar siswa. Tes yaitu berupa pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.²⁶ Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar biologi dan untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai materi Pencemaran Lingkungan yang diberikan. Tes hasil belajar ini dalam bentuk tes objektif atau dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 soal dengan 4 option, tes diberikan sebelum dan setelah siswa

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, (Suatu Pendekatan Praktik)*, Jakarta : Rineka Cipta, 2000, h.139

mempelajari materi dengan model pembelajaran Inkuiri dan Konvensional pada kelasnya masing-masing. Sebelum instrumen dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

2) RPP

3) Lembar Kerja Siswa

3. Prosedur Pengumpulan Data

Langkah-langkah pengumpulan data diawali dengan :

- 1) Pengambilan data kemampuan awal siswa dengan melakukan pre- test.
- 2) Pelaksanaan penelitian yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- 3) Pengambilan data dengan melaksanakan postes.

Semua data diperoleh melalui 5 tahap kegiatan yaitu :

a. Tahap Persiapan

Tahap ini merupakan tahap penyusunan instrumen mengumpulkan data yaitu tes hasil belajar sehingga dapat digunakan.

b. Tahap Pretest

Pretest dilakukan dengan menggunakan instrumen yang sudah diuji baik validitas, reliabilitas, maupun uji beda dan taraf kesukarannya. Pretest dilakukan terhadap kedua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilaksanakan.

c. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan proses pelaksanaan pembelajaran baik yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri maupun yang konvensional.

d. Tahap Posttest

Posttest dimaksudkan untuk mengetahui atau mengevaluasi hasil proses pembelajaran yang dilaksanakan. Posttest dilaksanakan setelah siswa melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan perlakuan yang telah ditentukan.

e. Tabulasi Data

Tabulasi data dilakukan untuk memudahkan dalam analisis data pembahasan hasil penelitian. Pada tahap ini data-data dari hasil penelitian yang berupa data hasil belajar dimasukkan dalam tabel sehingga memudahkan untuk dilakukan analisis.

F. Uji Keabsahan Data

Instrumen dalam penelitian baik tes maupun nontes terdapat butir-butir (item) pertanyaan atau pernyataan. Untuk menguji validitas butir-butir instrumen lebih lanjut, maka setelah dikonsultasikan dengan ahli, maka selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan item. Analisis uji coba instrumen penelitian dapat dilakukan dengan cara menghitung validitas dan reabilitas.

1. Uji Validitas Butir Soal

Validitas menunjukkan pada kemampuan suatu instrumen (alat ukur) mengukur apa yang harus diukur. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, maka dilakukan uji validitas. Untuk mencari validitas instrumen digunakan rumus korelasi point biserial yaitu :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi point biserial

M_p = Mean skor yang betul dari jawaban peserta tes

M_t = Mean skor total (seluruh peserta tes)

SD_t = Standar Deviasi total

p = Proporsi peserta tes yang jawabannya betul

q = Proporsi peserta tes yang jawabannya salah

Validitas butir-butir soal yang mempunyai harga validitas minimal 0,300 (butir soal yang baik) dipakai sebagai instrumen penelitian, sedangkan butir-butir soal yang mempunyai harga validitas < 0,300 tidak dipergunakan sebagai instrumen penelitian (gugur). Validitas suatu tes dinyatakan dengan angka koefisien (γ). kriteria kolerasi koefisien adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3
Kriteria kolerasi koefisien

Kolerasi koefisien	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Butir soal yang mempunyai harga validitas di atas 0,30 digunakan sebagai instrumen penelitian, sedangkan butir soal yang mempunyai harga validitas di bawah 0,30 dianggap gugur atau tidak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen, dari 50 butir soal diperoleh 24 butir soal yang valid dan 26 butir soal yang tidak valid. Hasil tersebut secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Data Analisis Validitas isi Butir soal

No	Kriteria	Butir soal	Jumlah Soal
1	Valid	1, 4, 6, 8, 11, 12, 16,17,18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 34, 35, 37, 45,50	24
2	Tidak Valid	2, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 26, 27, 30, 31, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49	26

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang. Reliabilitas dengan rumus KR-21

yaitu:²⁷

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrument

n = Banyaknya butir soal

M = Rerata skor total

S_t = Varians total

Rumus dari varians total adalah sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah responden

S^2 = Varian²⁸

Tabel 3.5
Kriteria kolerasi koefisien

Korelasi Koefisien	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

²⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, h

²⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011, h

Berdasarkan analisis uji reliabilitas soal penelitian, dari 50 butir soal diperoleh nilai koefisien reliabilitasnya adalah 0,41. Sehingga dapat dinyatakan bahwa koefisien reliabilitas soal-soal tes pada instrumen ini adalah reliabel dan mempunyai reliabilitas yang cukup.

3. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang menunjukkan proporsi siswa menjawab betul suatu soal. Makin besar tingkat kesukaran soal berarti soal itu semakin mudah demikian juga sebaliknya yaitu semakin mudah tingkat kesukaran berarti soal itu semakin sukar.

Taraf kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = banyaknya peserta test yang menjawab benar pada suatu soal

JS = Jumlah Soal²⁹

Klasifikasi indeks tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interprestasi
0,00-0,29	Soal Sukar
0,30-0,70	Soal Sedang
0,71-1,00	Soal Mudah

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi Cetakan 12*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011, h 207-208

Berdasarkan hasil analisis data uji coba instrumen, dari 50 butir soal diklasifikasikan tingkat kesukaran dengan kategori sukar, sedang, dan mudah. Tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7
Ringkasan Data Analisis Tingkat Kesukaran

no	kriteria	butir soal	jumlah soal
1.	sukar	2,13	2
2.	sedang	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, , 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23,24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	46
3.	mudah	41, 42	2

4. Daya Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besar daya pembeda disebut indeks daya pembeda (*Indeks Discrimination*). Indeks daya pembeda suatu soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = daya pembeda

BA = jumlah siswa dari kelompok atas yang menjawab benar

BB = jumlah siswa dari kelompok

JA = jumlah siswa kelompok atas

JB = jumlah siswa kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
(ingat P sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar³⁰

Klasifikasi daya pembeda soal yakni sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Daya Pembeda

Besar Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,21 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,41 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

Tabel 3.9
Ringkasan Data Analisis Daya Beda Butir Soal

No.	Kriteria	Butir Soal	Jumlah Soal
1.	Jelek	3,5,7,9,10,13,14,15,16,17,18,21,25,26,27,30,31,33,37,38,40,41,42,43,44,46,47,48,49	29
2.	Cukup	1,2,4,6,11,12,23,29,32,34,36,39,	12
3.	Baik	8,19,20,22,24,28,35,45,50	10
4.	Baik sekali	-	-

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum digunakan untuk menganalisis, data yang terkumpul harus melewati tahapan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang diperoleh kemudian diolah secara kuantitatif, yaitu dengan memberikan skor sesuai dengan item yang dikerjakan. Dari skor tersebut

³⁰ Ibid h. 213-214

dapat dilihat seberapa jauh tingkat kemampuan siswa dalam memahami materi.

a. Uji Normalitas Data

Normalitas data merupakan syarat yang harus dipenuhi dalam analisis parametrik. Uji normalitas ini menggunakan rumus Chi-Kuadrat, yaitu untuk mengetahui distribusi data yang diperoleh dari nilai pretest masing-masing kelompok siswa tersebut.

Rumus Chi-Kuadrat tersebut adalah:

$$X^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 = Nilai Chi-Kuadrat

f_0 = Frekuensi yang ada (frekuensi observasi atau frekuensi sesuai dengan keadaan)

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah membandingkan nilai X^2 hitung dengan X^2 tabel pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan (db) = (n-1) yaitu:

- Jika harga X^2 hitung $\leq X^2$ tabel, berarti distribusi data dinyatakan normal
- Jika harga X^2 hitung $\geq X^2$ tabel, berarti distribusi data dinyatakan tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas perlu dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah varian dari data kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau berbeda. Hal tersebut diperlukan karena uji hipotesis berasumsi bahwa varian kelompok data adalah sama atau homogen. Adapun rumus yang digunakan untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \text{ }^{31}$$

Keterangan:

- Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ berarti kedua variansi tidak homogen
- Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ berarti kedua variansi homogen
- F_{tabel} pada tabel db = (n-1) dan (n₂-1) dengan taraf signifikansi 5%

2. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H_a = Ada pengaruh model pembelajaran Inkuiri terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan di kelas VII semester II MTs Darussalam Kecamatan Kota Besi Kabupaten Kotawaringin Timur tahun ajaran 2014/2015. Pengaruh tersebut dibuktikan bahwa nilai t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $2,41 \leq 2,021$.

³¹Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 167

H_0 = Tidak ada pengaruh model pembelajaran Inkuiri terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan di kelas VII semester II Mts Darussalam Kecamatan Kota Besi Kabupaten Kotawaringin Timur tahun ajaran 2014/2015. Tidak ada pengaruh model pembelajaran inkuiri jika t hitung lebih kecil dari t tabel.

Uji hipotesis penelitian ini dengan menggunakan uji t . Uji t digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar siswa. Rumus uji t yaitu :

- a. Menentukan hipotesis

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

- b. Menentukan α

Taraf signifikan yang digunakan adalah 0,05

- c. Menentukan kriteria penerimaan hipotesis

Kriterianya : H_0 diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_a diterima, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

- d. Menentukan t_{hitung}

Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif sebelum membuat kesimpulan. Data yang telah dikumpul diuji agar hasil analisis yang diperoleh lebih ilmiah dengan melakukan uji “ t ”. Tes “ t ” adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa di

antara dua buah Mean Sampel yang di ambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Rumus “t” adalah sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Keterangan:

M = nilai rata-rata hasil perkelompok

N = banyaknya subjek

x = deviasi setiap nilai x2 dan x1

y = deviasi setiap nilai y2 dan y1³²

Jika $t_{\text{hitung}} >$ dari t_{tabel} maka korelasi X dan Y signifikan artinya hipotesis Ha diterima (Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri) dan jika $t_{\text{hitung}} <$ dari t_{tabel} . Maka korelasi X dan Y tidak signifikan artinya hipotesis Ho diterima dan Ha ditolak. (penggunaan model pembelajaran inkuiri).

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini menggunakan gain skor. Gain adalah selisih antara nilai postes dan pretes, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Peningkatan pemahaman konsep diperoleh N-gain dengan rumus sebagai berikut :

$$G = \frac{\text{Skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor Max} - \text{skor pretest}}$$

³²Ibid hal 311.

Dengan Keterangan:

g tinggi : nilai (g) > 0,70

g sedang : $0,70 > (g) > 0,3$

g rendah : nilai (g) < 0,3, ³³

³³ Amelia Fadilla Permaisari, “ *Pengaruh Pembelajaran Kimia Terintegrasi Nilai terhadap hasil belajar siswa* “ : UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta, 2011, h. 44

H. Diagram Alur Penelitian

Berikut ini merupakan alur kegiatan penelitian disajikan dalam gambar berikut ini:



