

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN INKUIRI BERBASIS  
LABORATORIUM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP  
PENCEMARAN AIR DI KELAS X SMA NEGERI 2 GARUT**

**Euis Karlina**

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains

Institut Pendidikan Indonesia

Jl. Terusan Pahlawan No. 32 Tarogong Kidul 44151 Garut

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air di kelas x SMA Negeri 2 Garut. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X-5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 sebagai kelas kontrol yang diambil secara acak kelas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2017 di SMA Negeri 2 Garut. Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data berupa tes, dengan bentuk tes pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan 5 *option*. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa : tidak terdapat perbedaan kemampuan penguasaan konsep yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yang menggunakan metode inkuiri berbasis laboratorium rata-rata *post-test* nya ( $x = 88,37$ ). Adapun hasil belajar kelas kontrol dengan rata-rata *post-test* nya ( $x = 48,38$ ). Berdasarkan hasil analisis data akhir menggunakan *Mann whitney* maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh peningkatan rata-rata penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen terjadi peningkatan rata-rata sebesar 45,5, sedangkan kelompok kontrol terjadi peningkatan sebesar 12,2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air kelas x di SMA Negeri 2 Garut.

**Kata kunci** : metode pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium, konsep pencemaran air, dan hasil belajar.

**ABSTRACT**

*The purpose of this research is to know the effect of learning the influence of the use of inquiry method in laboratory based on the results of learning on the concept of water pollution in SMA Negeri 2 Garut. The sample in this research is the X-5 class as the experimental class and the X-4 class which is taken by random class, which was carried out in May 2017 at high school SMA Negeri 2 Garut. Instrument that are used as a means of collecting data in the form of tests, with multiple choice test form 20 questions with 5 options. Based on the results of data analysis shows that : There was no significant difference in concept mastery skills between the experimental class and the control class. In the experimental class using the learning inquiry method in laboratory based on the results average post-test it ( $X = 88,37$ ). The learning outcomes in the control class average post-test (48,38). Based on the results of the final data analysis using Mann whitney it can be concluded that there is an effect of increasing the concept between the experimental class and the control class. In the experimental class there is an average increase of 45,5, while the control group increased as big as 12,2. So it can be concluded that there is the influence of the use of inquiry method in laboratory based on the results of learning on the concept of water pollution in SMA Negeri 2 Garut.*

**Keywords** : laboratory based method, the concept of water pollution, learning outcomes.

## **A. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri yang dilakukannya secara terus-menerus dalam interaksi dengan lingkungannya.

Pembelajaran yang baik yaitu dengan melibatkan siswa secara langsung dalam setiap kegiatannya, sehingga siswa akan lebih bersungguh-sungguh dalam mencapai target belajar. Salah satu cara agar siswa terlibat langsung dalam setiap kegiatan pembelajaran yaitu melakukan kegiatan praktikum.

Sebagian besar mata pelajaran yang terdapat kegiatan praktikum adalah mata pelajaran biologi. Akibatnya nilai siswa dalam pelajaran biologi relatif rendah yang seharusnya setiap siswa harus mendapatkan nilai KKM untuk biologi rata-rata sebesar 75.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai pembelajaran berbasis inkuiri dengan judul “pengaruh penggunaan metode

pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air di SMAN 2 Garut”

### **2. RUMUSAN MASALAH**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas dapat dijabarkan dalam bentuk pertanyaan, antara lain:

1. Bagaimana hasil belajar siswa yang tidak menggunakan metode inkuiri berbasis laboratorium pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT?
2. Bagaimana hasil belajar siswa yang menggunakan metode inkuiri berbasis laboratorium pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT?
3. Berapa besar pengaruh penggunaan metode inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT ?

## **B. KAJIAN PUSTAKA**

### **1. Belajar Dan Pembelajaran**

Good dan Brophy dalam Uno (2008: 15) menyatakan bahwa “belajar merupakan suatu proses atau interaksi yang dilakukan seseorang dalam memperoleh sesuatu yang baru dalam bentuk

perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman itu sendiri.

## 2. Penggunaan Metode Pembelajaran

Sumantri, (2001:15) menjelaskan bahwa “metode merupakan cara-cara yang ditempuh Guru untuk menciptakan situasi pengajaran yang benar-benar menyenangkan dan mendukung bagi kelancaran proses belajar dan tercapainya prestasi belajar anak yang memuaskan”.

## 3. Metode Pembelajaran Inkuiri Berbasis Laboratorium

Metode pembelajaran inkuiri dengan kegiatan laboratorium merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Gross, 2002)

## 4. Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Suprijono, (2015:5) adalah

“pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan”.

## C. METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode quasi eksperimen (eksperimen semu),.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah kontrol *group pretest-posttest design* (Arikunto,S. 2002)

**Tabel 3.1**

**Desain penelitian**

NO	Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
1.	Eksperimen	X <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>
2.	Kontrol	Y <sub>1</sub>	-	Y <sub>2</sub>

### **Keterangan:**

X<sub>1</sub> Tes awal sebelum perlakuan dan diberikan pada kelas Y<sub>1</sub> : eksperimen dan kelas kontrol.

X<sub>2</sub> Tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah Y<sub>2</sub> : diberi perlakuan melalui pembelajaran dengan kegiatan laboratorium

P<sub>1</sub> Perlakuan yang diberikan : pada kelas eksperimen

melalui pembelajaran dengan kegiatan laboratorium

## 2. Populasi Dan Sampel

### a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X IPA SMAN 2 Garut.

### b. Sampel

Sampel penelitian yang diambil sebanyak dua kelas yaitu kelas X-5 Sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 sebagai kelas kontrol.

## 3. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian berupa soal pilihan ganda *alternatif* pilihan (A, B, C dan D) yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung. Aspek yang diukur pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3).

### a. Validitas

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

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi / validitas butir soal

$n$  = Jumlah responden (siswa)

$X$  = Skor item butir soal

$Y$  = Jumlah skor total tiap soal

### b. Reabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

$r_{11}$  = Realiabilitas instrumen

$N$  = Banyakbutiranpertanyaan

$\sum s_i^2$  = Jumlah variams item

$s_t^2$  = Varians total

## Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interprestasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

### c. Tingkat kesukaran

$$TK = \frac{[JB] - (A + [JB] - B)}{2 \cdot [JS] - A}$$

Keterangan :

TK = tingkat kesukaran

JBA = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

JBB= jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JSA= jumlah siswa kelompok atas

Kriteria :

TK = 0,00 Terlalu sukar

0,00 < TK < 0,30 sukar

0,30 < TK < 0,70 sedang/cukup

0,70 < TK < 1,00 mudah

TK = 1,00 terlalu mudah

(Sundayana, 2013:77-78)

d. Menguji daya pembeda

$$DP = \frac{J_{BA} - J_{BB}}{J_{SA}}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

J<sub>BA</sub> = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

J<sub>BB</sub>= jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J<sub>SA</sub>= jumlah siswa kelompok atas

Kriteria :

DP < 0,00 sangat jelek

0,00 < DP < 0,20 jelek

0,20 < DP < 0,40 cukup

0,40 < DP < 0,70 baik

0,70 < DP < 1,00 sangat baik

(Sundayana, 2013:77-78)

#### 4. Teknik pengumpulan dan analisis data

a. Teknik pengumpulan data  
Data diperoleh dengan memberikan tes kepada peserta didik berupa *pre-test* dan *post-test* sebanyak 20 soal yang hasilnya dijadikan acuan penilaian hasil belajar.

b. Analisis data

Data yang sudah diperoleh dari kedua kelas berupa tes akhir selanjutnya data tersebut dianalisis dengan menggunakan teknik pengolahan data sebagai berikut :

##### 1. Uji Normalitas

Langkah langkah pengujian SPSS 17 sebagai berikut:

- a. Tampilkan program SPSS.
- b. Kliklah variable view pada SPSS data editor.
- c. Masuklah ke halaman Data View dan masukan data yang ingin di uji.

- d. Selanjutnya kliklah Analyze > Descriptive Statistics > Explore.
  - e. Masukkan variabel data ke kotak Dependent List. Kemudian klik tab Plots.
  - f. Karena akan dilakukan uji normalitas data, maka berilah tanda centang pada Normality plots with test. Kemudian kliklah tab Continue.
  - g. Klik tab OK.
2. Uji Hipotesis Non Parametrik menggunakan uji Statistik Mann-Whitney
- Karena pada penelitian ini data pre test dan data posttes salah satu datanya tidak berdistribusi normal maka penelitian dilanjutkan ke uji non parametrik menggunakan uji MannWhitney dengan bantuan SPSS 17, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:
- a. Menentukan hipotesis
    - Ho : Tidak terdapat pengaruh
    - Ha : Terdapat pengaruh
  - b. Bukalah program SPSS
  - c. Kliklah variable View pada SPSS data editor
  - d. Pada kolom Name baris pertama ketik nama perlakuan sesuai dengan yang diinginkan.
  - e. Masuklah ke halaman Data View dengan klik Data View
  - f. Isikan data yang ingin di uji dan beri kelompok.
  - g. Selanjutnya kliklah Analyze > Nonparametric Test > 2 Independent Sampel.
  - h. Setelah itu pada kotak Two Independent Sampel Test yang tampil, masukan variabel hasil belajar ke kotak Test Variable List. Kemudian masukan variabel jenis kelamin ke kotak Grouping Variable. Pada Test Type pilih Mann-Whitney U.
  - i. Klik tab Define Groups, kemudian pada Group 1 ketik angka 1 dan pada group 2 ketik angka 2. Selanjutnya klik Continue.
  - j. Klik Ok.
  - k. Kriteria pengujian
    - Jika signifikansi < 0,05, maka Ho ditolak
    - Jika signifikansi > 0,05, maka Ho diterima.
- (Priyatno,2009: 190)

## **D. Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

### **1. Hasil Penelitian**

Dari hasil data uji coba instrumen, perangkat tes yang telah disusun sebelum

digunakan untuk penelitian terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba agar diperoleh butir soal yang memenuhi kategori baik sehingga dapat digunakan untuk penelitian, tes uji coba dengan memberikan soal tes pilihan ganda (*multiple choice*). Kemudian data hasil uji coba dianalisis untuk menghasilkan data yang baik, dengan kriteria soal tersebut harus memenuhi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

Sebelum kegiatan belajar dilaksanakan maka dilakukan terlebih dahulu pemberian test awal (*Pre-test*) adapun nilai yang didapatkan tercantum dalam Tabel 4.1 sebagai berikut:

a. Analisis tes awal (pre-test )

Kelas	N	$\bar{X}$	SD
Eksperimen	40	42,875	8,61
Kontrol	40	36,125	12,27

a.1. Uji Normalitas Data Tes Awal ( *Pre-Test* )

Kelas	nilai Sig	$\alpha = 0,05$	Kriteria
Eksperi	0,02	0,05	Tida

men			k
			Nor mal
Kontrol	0,289	0,05	Nor mal

Dari hasil perhitungan normalitas data *pre-test* dengan menggunakan SPSS 17 didapat nilai sig untuk kelas eksperimen 0,02 dan  $\alpha = (0,05$  karena Sig.  $0,02 < 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal. Dan untuk kelas kontrol diperoleh nilai sig. = 0,289 dan  $\alpha = 0,05$  karena sig.  $0,289 > 0,05$  maka data berdistribusi normal.

a.2. Uji *Mann Whitney* Data Tes Awal (*Pre-Test*)

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	posttest kontrol
Mann-Whitney U	305.500
Wilcoxon W	1125.500
Z	-4.805
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.070

a. Grouping Variable: VAR00003

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai sig.  $0,070 > 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Dari hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen

dan kelas kontrol sebelum pembelajaran tersebut.

b. Analisis tes akhir (post-test)

**Rata-Rata dan Standar Deviasi**

**Hasil *Post-Test***

Kelas	N	$\bar{X}$	SD
Eksperimen	40	88,375	6,14
Kontrol	40	48,38	7,63

b.1. Uji Normalitas Data Tes Akhir (*Post-Test*)

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\alpha$	Kriteria
Eksperimen	0,02	0,05	Tidak normal
Kontrol	0,01	0,05	Tidak normal

b.2. Uji *Mann Whitney* Data Tes Akhir (*Post-Test*)

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Posttest kontrol
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	820.000
Z	-7.747
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: VAR00003

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai Sig. (0,000) < 0,05 maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa: Terdapat perbedaan kemampuan akhir yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT.

**2. Pembahasan**

Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan peningkatan rata-rata penguasaan konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rata-rata skor *pre-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yaitu 42,87 untuk kelompok eksperimen dan 36,12 untuk kelompok kontrol. Rata-rata skor *post-test* kelompok eksperimen 88,37 dan kelompok kontrol 48,38. Pada kelompok eksperimen terjadi peningkatan rata-rata sebesar 45,5 sedangkan untuk kelompok kontrol terjadi peningkatan rata-rata sebesar 12,2.

**E. Kesimpulan**



Berdasarkan hasil penelitian, di sekolah SMAN 2 Garut mengenai pengaruh penggunaan metode inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT, di peroleh rata-rata nilai *pre-test* pada kelas eksperimen sebesar 42,87 dan kelas kontrol sebesar 36,12.
2. Hasil belajar siswa yang tidak menggunakan pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT, di peroleh rata-rata nilai *post-test* pada kelas eksperimen sebesar 88,37 dan kelas kontrol sebesar 48,38.
3. Terdapat pengaruh penggunaan metode inkuiri berbasis laboratorium terhadap hasil belajar

siswa pada konsep pencemaran air di SMAN 2 GARUT hal ini ditunjukkan dengan nilai  $\text{sig.} = 0,000 < \alpha = 0,05$

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gulo, W. (2005). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Sumantri. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Maulana.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA
- Suprijono, A. (2015). *Cooverative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Cetakan V. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Uno, Hamzah (2006), *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis Di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.