

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI SMA NEGERI 1 KUALUH HULU

Oleh:

Rahmi Nazliah<sup>1)</sup>, Sakinan Ubudiyah Siregar<sup>2)</sup>, Siti Zahara Saragih<sup>3)</sup>,  
Siti Suharni Simamora<sup>4)</sup>, Rosmidah Hasibuan<sup>5)</sup>, Indah Fitria Rahma<sup>6)</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Labuhanbatu

<sup>1</sup>rahmi.nazliah@gmail.com

<sup>2</sup>hafizahsiregar88@gmail.com

<sup>3</sup>sitizaharasaragih@gmail.com

<sup>4</sup>sitisuharnisimamora72@gmail.com

<sup>5</sup>rosmidahhasibuan01@gmail.com

<sup>6</sup>indahfitria286@gmail.com

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Kualuh Hulu. Metode penelitian menggunakan *quasi-eksperimen* dengan sampel penelitian sebanyak 3 kelas yang ditentukan secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pada kelas X-2 dibelajarkan dengan model pembelajaran *guided inquiry*, kelas X-5 dibelajarkan dengan model pembelajaran *modified free inquiry*, dan kelas X-3 dengan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini tes kemampuan berpikir kritis dalam bentuk tes tertulis. Teknik analisis data menggunakan *Analysis Covariat* dengan bantuan program *SPSS 22.0 for Windows*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran terhadap Keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model *guided inquiry* ( $58,14 \pm 12,82$ ) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan model *modified free inquiry* ( $53,30 \pm 13,78$ ) dan yang dibelajarkan dengan Pembelajaran Konvensional ( $50,09 \pm 12,94$ ). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat model pembelajaran yang signifikan *guided inquiry* antara peserta didik yang diajar dengan model *modified free inquiry* dan peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

**Kata Kunci:** *Inquiry*, keterampilan, Proses sains.

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan menurut Sanjaya (2011) adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran didalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak terus-menerus dibiasakan untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Keterampilan proses sains bagi siswa menengah diarahkan pada keterampilan proses sains terpadu sebagai pengembangan keterampilan proses sains dasar. Pemberdayaan siswa dalam pengembangan keterampilan proses sains akan membentuk karakter siswa dengan sikap ilmiah, kemampuan berpikir dan bertindak kritis baik selama pembelajaran maupun dalam konteks kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel (1998) dan Depdiknas (2002) bahwa sebaiknya pembelajaran dilaksanakan dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata yang ada di sekitar siswa. Keterampilan proses sains adalah keterampilan mengembangkan perolehan dalam proses pembelajaran oleh siswa. Siswa mampu

menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap dan nilai yang dimiliki. Keterampilan proses sains ini menjadi roda penggerak penemuan, pengembangan fakta, dan konsep (Semiawan, 1989; Rezha, 2002). Permasalahan yang sama juga ditemukan di SMA Negeri 1 Kualuh Hulu. Berdasarkan hasil observasi awal dan komunikasi langsung dengan guru bidang studi biologi diketahui bahwa siswa masih memiliki kemampuan Proses sains sangat rendah menjawab dalam permasalahan dalam pembelajaran biologi tidak menerapkan proses sains yang sesuai dengan pembelajaran ilmu pengetahuan alam masih sangat kurang dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Guru juga masih menggunakan strategi pembelajaran tradisional yang didominasi ceramah sehingga proses pembelajaran berlangsung satu arah, siswa mendengarkan dan mencatat, sekali-kali bertanya dan menjawab pertanyaan guru. Hal ini berdampak pada pencapaian hasil belajar biologi banyak yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Berdasarkan data Daftar Kumpulan Nilai (DKN) Biologi siswa kelas X SMA Negeri 1 Kualuh Hulu TA 2016/2017 hingga TA 2017/2018 bahwa hasil belajar biologi siswa masih rendah dan

belum mencapai KKM. Nilai rata-rata siswa nilai 70. Sedangkan kriteria ketuntasan minimal adalah nilai 83. Proses pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar. Sehingga pembelajaran biologi dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selanjutnya proses penemuan tersebut melatih peserta didik dalam tiga hal komponen sains yaitu sikap, proses dan produk. Pada dasarnya pelajaran biologi berupaya untuk membekali peserta didik dengan berbagai kemampuan tentang cara mengetahui dan cara mengerjakan yang dapat membantu peserta didik untuk memahami alam sekitar.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kualuh Hulu Labuhanbatu Utara Sumatera Utara. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil sebanyak 3 kelas yang ditentukan secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengacakan dilakukan dengan cara undian dari tujuh kelas tersebut, sehingga diperoleh kelas X-2 sebagai kelas eksperimen pertama yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dan X-5 sebagai kelas eksperimen kedua yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*) dan X-3 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka dilakukan teknik pengumpulan data untuk mengukur keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes tertulis terdiri atas 10 item disusun dalam bentuk uraian yang terdiri dari 9 indikator keterampilan proses sains meliputi mengamati, mengelompokkan, meramalkan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesa, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil. Dan teknik analisis data yang dilakukan yaitu teknik analisis deskriptif, uji prasyarat normalitas data, uji prasyarat homogenitas data dan uji hipotesis.

Penelitian ini Waktu penelitian mulai dari bulan April-Mei 2019, Tempat penelitian ini di SMA Negeri 1 Kualuh Hulu Labuhanbatu utara menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental research*), yang terdiri dari dua kelompok eksperimen (*guided inquiry* dan *modified free inquiry*) dan satu kelompok kontrol (konvensional), dirancang dengan menggunakan *pretest-posttest experiment and control group design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kualuh Hulu, pada semester genap yang berjumlah 220 orang siswa yang terdiri dari tujuh kelas paralel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil sebanyak 3 kelas yang ditentukan secara acak dengan

menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengacakan dilakukan dengan cara undian dari tujuh kelas tersebut, sehingga diperoleh kelas X-2 sebagai kelas eksperimen pertama yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dan X-5 sebagai kelas eksperimen kedua yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*) dan X-3 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Adapun prosedur dan tahap-tahap penelitian yang ditempuh dijabarkan dalam langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Pra Eksperimen
2. Tahap Eksperimen
  - a. Melaksanakan *pretest* hasil belajar, kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen *guided inquiry* dan *modified free inquiry* dan kelas kontrol.
  - b. Melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen *guided inquiry* dan *modified free inquiry* serta kelas kontrol.
3. Tahap Pasca Eksperimen
  - ≥ Pengolahan data dengan penghitungan statistik untuk menguji hipotesis.
  - ≥ Pembahasan hasil analisis data penelitian.
  - ≥ Membuat simpulan hasil penelitian.

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka dilakukan teknik pengumpulan data sebagai berikut.

Tes Keterampilan Proses Sains

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes tertulis terdiri atas 10 item disusun dalam bentuk uraian yang terdiri dari 9 indikator keterampilan proses sains meliputi mengamati, mengelompokkan, meramalkan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesa, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil. Setiap jawaban benar dan lengkap diberikan skor 4, benar tetapi tidak lengkap skor 3, salah tetapi lengkap skor 2, jika salah 1 dan tidak menjawab 0.

Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis inferensial dilakukan dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan pengujian hipotesis dengan uji Anacova. Analisis data menggunakan *software IBM SPSS 22* dengan hipotesis:

*H<sub>0</sub>*: Tidak terdapat pengaruh penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*) dan metode Konvensional terhadap Kemampuan Proses Sains.

*H<sub>a</sub>*: terdapat pengaruh penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*) dan metode Konvensional terhadap Kemampuan Proses Sains.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Pretes dan Postes Keterampilan Proses Sains. Rata-rata nilai dan standar deviasi pretes siswa pada kelas model *guided inquiry*  $26,86 \pm 14,35$  sedangkan rata-rata nilai dan standar deviasi *pretes* siswa pada kelas model *modified free inquiry*  $27,86 \pm 10,09$  serta rata-rata nilai dan standar deviasi *pretes* siswa pada kelas pembelajaran Konvensional  $19,65 \pm 5,07$ .

Rata-rata nilai dan standar deviasi *postes* siswa pada kelas model *guided inquiry*  $73,77 \pm 10,65$  sedangkan rata-rata nilai dan standar deviasi *postes* siswa pada kelas model *modified free inquiry*  $70,86 \pm 13,51$  serta rata-rata nilai dan standar deviasi *postes* siswa pada kelas pembelajaran Konvensional  $52,23 \pm 12,94$ . Ringkasan hasil belajar *pretes* dan *postes* kemampuan berpikir kritis siswa terdapat pada tabel berikut:

Tabel Ringkasan *Pretes - Postes* Hasil Belajar kemampuan Proses Sains Siswa

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
KBK_Konvensional_Pretes	35	28	78	1863	53.23	2.270	13.428
GI_KBK_Pretes	35	12	76	940	26.86	2.427	14.359
GI_KBK_Postes	35	44	90	2582	73.77	1.801	10.652
MFI_KBK_Pretes	35	12	44	975	27.86	1.706	10.094
MFI_KBK_Postes	35	36	82	2480	70.86	2.285	13.519
KBK_Konvensional	35	8	48	906	25.89	1.651	9.770
Valid N (listwise)	35						

Data *pretes* dan *postes* keterampilan proses sains dengan model *guided inquiry*, *modified free inquiry*, dan Konvensional dapat dilihat Tabel ini.

Tabel 4.3. Data Uji Normalitas *Pretes* dan *Postes* Keterampilan Proses Sains

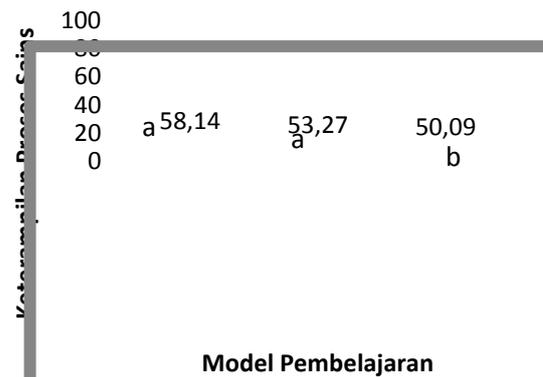
Model Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov			
	Pretest		Posttest	
	Sig.	Keterangan	Sig.	Keterangan
<i>guided Inquiry</i>	0,45	Normal	0,70	Normal
<i>Modified Free Inquiry</i>	0,52	Normal	0,20	Normal
Konvensional	0,14	Normal	0,06	Normal

Berdasarkan tabel di atas, bahwa hasil pengujian normalitas data terhadap *pretes* dan *postes* keterampilan proses sains siswa dari setiap kelas model *guided inquiry*, *modified free inquiry*, Konvensional menunjukkan bahwa sebaran data berdistribusi normal ( $P > 0,05$ ), uji homogenitas data *pretes* keterampilan proses sains siswa dinyatakan homogen ( $P = 0,87 < 0,05$ ) dan data *postes* Keterampilan Proses Sains siswa dinyatakan Homogen ( $P = 0,25 > 0,05$ ).

#### Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Keterampilan Proses Sains

Hasil *Anacova* dengan menggunakan *SPSS 22.0* menunjukkan bahwa model pembelajaran secara signifikan berpengaruh terhadap keterampilan proses

sains siswa ( $F=7,54$  ;  $P=0,002$ ) dan data *pretes* berkorelasi dengan data *postes* pada keterampilan proses sains siswa ( $F=44,75$  ;  $P=0,000$ ). Selanjutnya hasil uji *Tukey* menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model *guided inquiry*  $58,14 \pm 12,82$  ( $\bar{X} \pm SB$ ), secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model *modified free inquiry*  $53,30 \pm 13,78$  ( $\bar{X} \pm SB$ ), maupun yang dibelajarkan dengan pembelajaran tradisional  $50,09 \pm 12,94$  ( $\bar{X} \pm SB$ ). Data tersebut dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Aek Kanopan ( $F=7,54$  ;  $P=0,002$ )

Berdasarkan hasil pengujian analisis kovarian diperoleh ( $P=0,002 < 0,05$ ). Dengan demikian, tolak  $H_0$  atau terima  $H_a$  sehingga disimpulkan terdapat pengaruh penggunaan model *guided inquiry*, *modified free inquiry*, dan pembelajaran Konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Aek Kanopan. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Riska Fitriyani, Sri Haryani dan Eko Budi Susatyo (2017) yang menyatakan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran *inquiry* terhadap keterampilan proses sains siswa dengan besarnya pengaruh yaitu 10%. Penerapan model *inquiry* meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan indikator tertinggi yaitu indikator merancang percobaan.

### 4. SIMPULAN DAN SARAN

#### a. Simpulan

Ada pengaruh pembelajaran yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *guided inquiry*, *modified free inquiry*, dan Konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Kualuh Hulu. Keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model *guided inquiry* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan model *modified free inquiry* dan pembelajaran Konvensional.

b. Saran

Peneliti lanjut hendaknya dapat mengembangkan model pembelajaran yang berbeda untuk digunakan kepada siswa agar tidak terfokus pada model inkuiri ini saja karena masih banyak model pembelajaran lain yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan implikasi dalam penelitian ini Berdasarkan simpulan yang telah diuraikan menunjukkan adanya pengaruh model *guided inquiry* dan *modified free inquiry terhadap* keterampilan proses sains siswa Dengan demikian, hal ini dapat memberi penjelasan dan penegasan bahwa model *guided inquiry* dan *modified free inquiry* merupakan salah satu faktor yang menjadi perhatian untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains siswa dalam prestasi belajar siswa.

## 5. REFERENSI

- Anam, K. 2015. Pembelajaran Berbasis Inkuiri. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Amining Rahmasiswa, Slamet Santosari, Dewi puspita Sari. 2015. Peningkatan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Di Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Karanganyar Pendidikan Biologi FKIP UNS Surakarta: Indonesia
- Arikunto, S. 2012. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara. Arikunto, S. 2012. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Brickman, P., C. Gormally, N. Armstrong, B. Hallar. 2009. Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning. 3(2): 1-22.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. Belajar dan Pembelajaran. Rineka Cipta: Jakarta.
- Djamarah, Saiful BahridanAzwanZein. 2010. Strategi Belajar Mengajar. Rineka Cipta: Jakarta.
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia.
- Hakim, T. 2008, Belajar Secara Efektif, Puspa Swara, Jakarta
- Hamalik, O. 2008. Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem, Bumi Aksara: Jakarta.
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. Jurnal Pendidikan Dasar. 7(1): 1-13.
- Insar Damopolii, Aksamina M. Yohanita, N. Nurhidaya, M. Murtijani. 2018. Meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran berbasis inkuiri. Jurnal Bioedukatika Vol. 6 No. 1 Tahun 2018 | 22 – 30
- Kuhlthau, C.C. 2010. Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century. School Libraries Worldwide. 16 (1): 17-28.
- Lufri. 2007. Strategi Pembelajaran Biologi: Teori, Praktik, dan Penelitian. Padang: UNP Press.
- Nurmayani J.Said, A.J. Patandean, Muhammad Aqil Rusli, 2017. Peranan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 POLEWALI, Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF) Jilid 13, Nomor 1. ISSN Cetak: 1858-330X dan ISSN Online: 2548-6373.
- Kuhlthau, C.C. 2010. Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century. School Libraries Worldwide. 16 (1): 17-28.
- Lufri. 2007. Strategi Pembelajaran Biologi: Teori, Praktik, dan Penelitian. Padang: UNP Press.
- Nurmayani J.Said, A.J. Patandean, Muhammad Aqil Rusli, 2017. Peranan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 POLEWALI, Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF) Jilid 13, Nomor 1. ISSN Cetak: 1858-330X dan ISSN Online: 2548-6373.
- Muhidin, S. A. dan M. Abdurrahman. 2009. Analisis Korelasi Regresi dan Jalur Dalam Penelitian (Dilengkapi Aplikasi Program SPSS). Bandung: Pustaka Setia
- Lufri. 2007. Strategi Pembelajaran Biologi: Teori, Praktik, dan Penelitian. Padang: UNP Press.
- Ozgelen, S. 2012. Students Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. Journal of Mathematics Science and Technology Education 8(4): 283-292.
- Paidi. 2007. Peningkatan Scientific Skill Siswa Melalui Implementasi Metode Guided Inquiry Pada Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Sleman. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahmatsyah dan Simamora, H. 2011. Pengaruh Keterampilan Proses Sains melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Gerak di Kelas VII SMP. Jurnal Penelitian Inovasi Pendidikan Fisika, 3(2): 15-16..
- Riska Fitriyani, Sri Haryani dan Eko Budi Susatyo, 2017. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 11, No. 2, 2017, halaman 1957 – 1970
- Rostika, Nurfine Dwi, 2012. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Konsep Ekosistem Di Smp Negeri 2 Ciledug, Skripsi: Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon

- Rusche, S. N dan Kendra, J. 2011. "You Have to Absorb Yourself in It": Using Inquiry and Reflection to Promote Student Learning and Self-knowledge. *Teaching Sociology*. 39(4): 338– 353
- Rustaman, N. 2017. *Keterampilan Proses Sains*. Bogor: Ghalia Indonesia