



## **Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Pada Materi Sistem Respirasi Di Kelas XI SMA Bintang Langkat**

**Haryati<sup>1)</sup>, Tedy Putra<sup>2)</sup>, Bunga Widya Lestari<sup>3)</sup>**

STKIP AL Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

aharyati237@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem respirasi dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dan control group pretest-posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Bintang Langkat. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara random sampling. Pengelompokan sampel terdiri dari dua kelas yaitu siswa kelas XI-2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI-4 sebagai kelas eksperimen pada sekolah XI SMA Bintang Langkat. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes tertulis berupa soal pilihan ganda sebanyak 33 soal pretes dan posttes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen. Kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *guided discovery* mengalami peningkatan kemampuan keterampilan proses sains siswa.

**Kata Kunci:** Guided Discoverey, Respirasi, Keterampilan proses sains

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the ability of students' science process skills on the material of the respiratory system using guided discovery learning models and conventional learning. The research method used is the experimental method and the control group pretest-posttest design. The population in this study were all students of class XI SMA Bintang Langkat. Sampling technique is done by random sampling. The sample grouping consisted of two classes, namely students in class XI-2 as a control class and class XI-4 as an experimental class at XI SMA Bintang Langkat. The data collection technique was carried out using a written test in the form of multiple choice questions as many as 33 pretest and posttest questions. The results showed that there was an increase in the ability of students' science process skills in the experimental class. The experimental class using the guided discovery learning model experienced an increase in the ability of students' science process skills.*



**Keywords:** *Guided Discovery, Respiration, Science process skills*

## I. PENDAHULUAN

Setiap warga negara pada berbagai jenjang pendidikan perlu memiliki pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan literasi sains dan merupakan kebutuhan. Siswa-siswa tidak dapat mencapai performan yang tinggi tanpa bimbingan guru yang terampil dan profesional, waktu belajar yang cukup, ruang gerak, dan sumber belajar. Semua ini tidak terlepas dari dukungan sistem pendidikan IPA. Belajar dengan pendekatan saintifik dipandang lebih memberi bekal kemampuan kepada siswa seperti melakukan pengamatan (observasi), bereksperimen, inferensi, inkuiri, discovery yang merupakan pusat atau inti pembelajaran IPA. Belajar biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuannya. Berdasarkan standar kompetensi kelulusan, aspek cakupan untuk ranah pengetahuan untuk tingkat sekolah menengah atas meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Kemdikbud, 2013).

Pembelajaran harus mengarahkan siswa untuk memiliki keterampilan proses sains dengan melatih siswa melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, berhipotesis, menguji hipotesis, dan menganalisis untuk membangun konsep sendiri berdasarkan penyelidikan untuk pemecahan masalah (Isnawati, 2014).

Melalui prosedur metode ilmiah siswa dapat menemukan konsep dan pengetahuan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Metode ilmiah merupakan serangkaian keterampilan proses kerja ilmiah yang disebut keterampilan proses sains (Wahab, 2017). Dalam kenyataannya saat ini keterampilan proses sains siswa masih rendah padahal seharusnya keterampilan proses sains harus dimiliki oleh siswa. Salah satu faktor rendahnya keterampilan proses sains siswa dikarenakan kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Wenno dalam Wahyudi et al., (2015) pembelajaran sains tidak hanya mengembangkan aspek pengetahuan, namun juga harus mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap. Pendidikan sains sangat berhubungan dengan kinerja ilmiah yang dapat dikembangkan melalui hands on atau pengalaman untuk melatih keterampilan proses sains untuk menghasilkan pengetahuan minds on (Rusmiyati dan Yulianto, 2009).

Keterampilan proses sains termasuk dalam ranah psikomotorik. Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu (Sagala, 2003). Indikator keterampilan proses sains yaitu: keterampilan mengamati



(observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi (Permendikbud, 2014).

Guna mengembangkan kemampuan keterampilan proses sains siswa, perlu adanya model pembelajaran inovatif. Salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa adalah model pembelajaran *Guided Discovery*. Model *Guided Discovery* atau model pembelajaran berbasis penemuan adalah model pembelajaran yang menjadikan siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep dan teori-teori pengetahuan dengan cara melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dan sebagainya untuk menemukan konsep atau teori tersebut (Sukardi, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitri & Derlina (2015) menemukan bahwa model pembelajaran berbasis *Guided Discovery* membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan dan proses kognitif. Selain itu, pengetahuan yang diperoleh siswa juga bersifat pribadi sehingga sangat membekas dan ampuh. Siswa terdorong untuk melakukan penyelidikan dan hal tersebut akan menimbulkan rasa senang apabila penyelidikan yang dilaksanakan berhasil.

Selain itu juga, pembelajaran dengan model *Guided Discovery* learning dapat meningkatkan lima aspek keterampilan proses sains dasar dan terintegrasi. Pembelajaran dengan model *Guided Discovery* menuntut siswa untuk dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri (Rosnaeni et al., 2018, p. 51).

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Perbedaan antara kedua kelas tersebut adalah perlakuan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *Guided Discovery* dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran dengan model konvensional. Desain penelitian yang digunakan adalah Control group pretest-posttest desain. Kedua kelas tersebut diberikan pretest dan posttest yang diharapkan dapat mengukur pemahaman keterampilan proses sains siswa pada kedua kelas sebelum dan sesudah mendapatkan pengajaran.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Bintang Langkat. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Undian dilakukan pada kelas XI dengan jumlah 4 kelas, nomor undian yang pertama keluar ditetapkan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI-2 dan nomor undian kedua ditetapkan sebagai kelas kontrol yaitu kelas XI-4, masing-masing kelas terdiri dari 20 siswa pada kelas kontrol dan 20 siswa pada kelas eksperimen. Sehingga jumlah sampel keseluruhan sebanyak 40 siswa. Untuk mengetahui model pembelajaran *Guided Discovery* dapat mempengaruhi ketrampilan proses sains siswa yang



dianalisis dengan menggunakan statistik uji-t untuk data normal dan uji Wilcoxon untuk data tidak normal.

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan hipotesis. Uji persyaratan hipotesis terdiri atas uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji variansi.

Adapun langkah selanjutnya yang dilakukan dalam menganalisis data yaitu sebagai berikut:

1. Memberi Pretest dan Posttest

Sebelum dilakukan analisis data, semua jawaban pretest dan posttest siswa diperiksa dan diberi skor. Tiap item soal yang dijawab secara benar maka diberi nilai satu dan jawaban salah diberi nilai nol. Pemberian skor dihitung dengan rumus :

$$S = \sum R$$

Keterangan :

- S : Skor yang diperoleh siswa
- R : Jawaban yang benar

2. Menghitung gain skor pretest dengan posttest. Gain adalah selisih antara skor pretest dengan posttest. Peningkatan skor rata-rata pretes dan postes dihitung menggunakan rumus gain rata-rata ternormalisasi (Hake, 1998), secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$(g) = \frac{(Sp_{post}) - (Sp_{pre})}{100\% - (Sp_{pre})}$$

Keterangan :

- Sp<sub>post</sub> : Skor rata-rata hasil posttest
- Sp<sub>pre</sub> : Skor rata-rata hasil pretest

Tabel 1 Kriteria Skor Rata-rata Gain Ternormalisasi

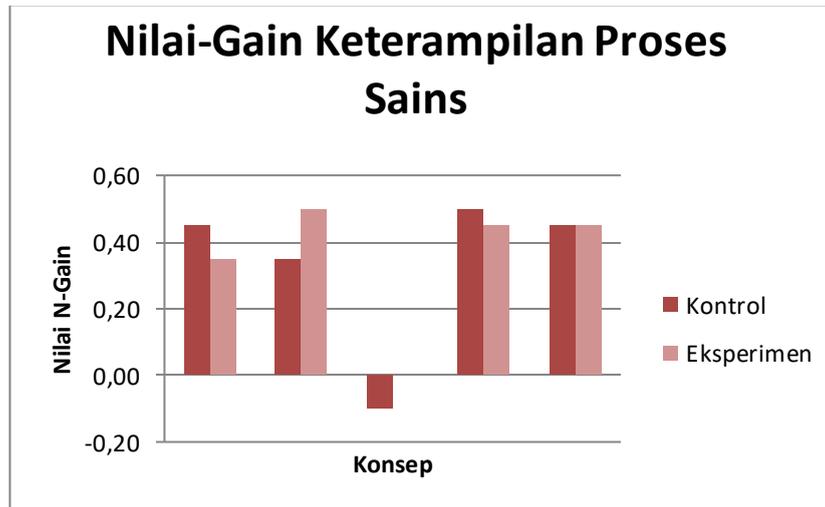
(g)	Kriteria
0,00-0,30	Rendah
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Tinggi

(Sumber : Hake, 1998:65)

Keberartian (signifikan) dari gain aktual ditentukan melalui uji t untuk sampel uji dua pihak dengan menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan kriteria bila thitung lebih besar dari ttabel ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) maka peningkatan tersebut signifikan dan sebaliknya bila thitung lebih kecil dari t tabel ( $t_{hitung} < t_{tabel}$ ) maka peningkatan tersebut tidak signifikan diolah dengan menggunakan program Microsoft Excel.

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keterampilan proses sains siswa dianalisis dengan membandingkan hasil nilai pretest dan posttest. Untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa dilakukan uji statistik dengan cara menghitung nilai N-gain. Untuk lebih jelas peningkatan keterampilan proses sains siswa setiap indikator dari keterampilan proses sains dapat dilihat pada Grafik di bawah ini :



Grafik Presenta-Gain Kemampuan Keterampilan Proses Sains pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan grafik diatas lebih jelas terlihat peningkatan keterampilan proses sains yang paling banyak pada kelas eksperimen terjadi pada indikator menganalisis argumen sebesar 0,51, indikator memutuskan suatu tindakan terjadi peningkatan sebesar 0,47, indikator membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan meningkat sebesar 0,45, indikator memfokuskan pertanyaan sebesar 0,37. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan yang paling banyak terjadi pada indikator membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan sebesar 0,50, indikator memfokuskan pertanyaan sebesar 0,44, indikator memutuskan suatu tindakan sebesar 0,43, indikator menganalisis argumen sebesar 0,33. Pada indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi kelas eksperimen tidak mengalami peningkatan sedangkan pada kelas kontrol mengalami penurunan sebesar -0,10.

Meningkatnya kemampuan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dikarenakan model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran *Guided Discovery* yang memberi dampak positif terhadap siswa. Model pembelajaran *Guided Discovery* mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif selama proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak berpusat lagi pada guru, melainkan pada siswa masing-masing, siswa didorong untuk menemukan konsep dan pengetahuan bagi dirinya dengan melakukan percobaan



di laboratorium. Meningkatnya kemampuan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen dikarenakan model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran *Guided Discovery* yang memberi dampak positif terhadap siswa. Model pembelajaran *Guided Discovery* mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif selama proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak berpusat lagi pada guru, melainkan pada siswa masing-masing, siswa didorong untuk menemukan konsep dan pengetahuan bagi dirinya dengan melakukan percobaan di laboratorium. Melalui model pembelajaran *Guided Discovery* siswa sangat terlibat pada persoalannya, menemukan prinsip-prinsip dan jawaban lewat percobaan. Sesuai dengan pendapat HAI-Jew (2008) menurut Eko Purwanto *Guided Discovery* memberi ruang belajar untuk peserta didik untuk membuat keputusan dan membentuk kompetensi belajar baru. Melalui model pembelajaran *Guided Discovery* siswa sangat terlibat pada persoalannya, menemukan prinsip-prinsip dan jawaban lewat percobaan..

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains pada konsep sistem respirasi menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery* lebih meningkat dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena siswa yang diajarkan dengan *Guided Discovery* lebih mudah mengingat karena mereka mengamati atau menemukan langsung apa yang mereka pelajari, dalam hal ini mereka menemukan sendiri apa yang dimaksud dengan respirasi, respirasi terjadi pada apa saja, apa fungsi dari sistem respirasi dan lain-lain.

#### **IV. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penggunaan model *Guided Discovery* dapat meningkatkan pemahaman keterampilan proses sains siswa. Peningkatan tertinggi keterampilan proses sains siswa terdapat pada indikator menganalisis argumen sedangkan peningkatan terendah terdapat pada indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. Adapun saran dalam penelitian ini agar guru dapat menemukan model pembelajaran yang tepat sehingga siswa mampu menemukan konsep berpikir mereka sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Fitri, M., & Derlina, D. (2015). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 3(2), 89–96. <https://doi.org/10.24114/inpafi.v3i2.5130>.
- Isnawati, 2014. Profil Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa SMP Negeri 3 Banjarmasin (Pdf Online). *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol 5, No.2. (<http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/quantum/article/viewFile/1204/1050>).
- Permendikbud RI No.59. 2014. Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.
- Rosnaeni, R., Muslimin, M., & Saehana, S. (2018). Perbandingan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang diajar dengan model POE dan model discovery. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 43–53. <https://doi.org/10.24127/jpf.v6i1.1260>
- Rusmiyati, A dan Yulianto, A (2009). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based-Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika*: 75-78.
- Sagala, Syaiful. 2003. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, I. 2015. “Pengaruh Metode Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang”. *Bioilmi* Vol. 1 No. 1 Edisi Agustus 2015. Tersedia pada <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/bioilmi/article/viewFile/1127/945>.
- Wahab Jufri, Belajar dan Pembelajaran Sains (Modal Dasar Menjadi Guru Profesional). 2017.
- Wenno. I.H. (2008). Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual. Yogyakarta: Inti Media.