

Pengaruh Strategi Pembelajaran *Guided Discovery* dan *Group Investigation* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Rabiyatul Adawiyah¹, Indah Putri Santri², Akum Laksana³

^{1,2} PSDKU Gayo Lues Universitas Syiah Kuala, Indonesia

³ Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email : rabiyatuladawiyah64@gmail.com¹, indahputrisantri0@gmail.com²,
akumlaksana@gmail.com³

Accepted: April 27th, 2022. Approved: May 05th, 2022. Published: June 14th, 2022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *guided discovery* dan *group investigation* terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran *guided discovery*, *group investigation*, dan konvensional di kelas X SMA Negeri 1 Kutacane. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan sampel penelitian sebanyak 3 kelas yang ditentukan secara *purposive sampling*. Kelas X-2 dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *guided discovery*, kelas X-4 dibelajarkan dengan strategi *group investigation*, dan kelas X-3 (kontrol) dibelajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian menggunakan instrumen tes keterampilan proses sains dengan menggunakan tes *essay*. Teknik analisis data menggunakan Analisis Kovariat (*Anacova*) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan bantuan SPSS 22. Hasil penelitian menunjukkan: (1) ada pengaruh yang signifikan strategi pembelajaran terhadap keterampilan proses sains siswa ($F = 141,522$; $P = 0,000$). Hasil keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *guided discovery* ($84,49 \pm 5,928$) lebih signifikan dibandingkan dengan strategi pembelajaran *group investigation* ($78,76 \pm 5,761$) maupun konvensional ($62,08 \pm 4,452$); (2) Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian ini diharapkan kepada guru untuk dapat menerapkan strategi pembelajaran *guided discovery* pada materi ekosistem dalam upaya meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci: *Guided Discovery*, *Group Investigation*, Keterampilan Proses Sains, Strategi Pembelajaran.

The Effect of Guided Discovery and Group Investigation Learning Strategies on Students' Science Process Skills

Abstract

This study aims to determine the effect of *guided discovery* and *group investigation* learning strategies on students' science process skills in *guided discovery*, *group investigation*, and conventional learning in class X SMA Negeri 1 Kutacane. The research method uses quasi-experimental research with a sample of 3 classes determined by *purposive sampling*. Class X-2 was taught with a *guided discovery* learning strategy, class X-4 was taught with a *group investigation* strategy, and class X-3 (control) was taught with a conventional learning strategy. The research instrument uses a scientific process skills test instrument using an essay test. The data analysis technique used Covariate Analysis (*Anacova*) at a significant level of $\alpha = 0.05$ with the help of SPSS 22. The results showed: (1) there was

a significant effect of learning strategies on students' science process skills ($F = 141.522$; $P = 0.000$). The results of students' science process skills taught using guided discovery learning strategies (84.49 ± 5.928) were more significant than group investigation learning strategies (78.76 ± 5.761) or conventional (62.08 ± 4.452); (2) As a follow-up to the results of this study, it is hoped that teachers will be able to apply guided discovery learning strategies to ecosystem material in an effort to improve students' science process skills.

Keywords: *Guided Discovery, Group Investigation, Science Process Skills, Learning Strategies.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas, oleh karena itu pemerintah terus melakukan pembaruan kurikulum secara berkala. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, antara lain melalui berbagai latihan dan peningkatan kualifikasi guru, penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku, alat pengajaran dan perbaikan sarana dan prasarana pendidikan lainnya serta peningkatan mutu manajemen sekolah. Namun, mutu pendidikan tersebut belum mampu menunjukkan peningkatan yang memadai (Nurhadi, 2004).

Pendidikan di Indonesia mengalami penurunan terutama dalam pembelajaran sains. Saat ini posisi kualitas siswa Indonesia di dunia internasional dalam hal kemampuan literasi sains sangat rendah. Dari hasil survei PISA yang dimulai dari tahun 2000 sampai 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Pada tahun 2000, Indonesia meraih peringkat 38 dari 41 Negara dengan skor rata-rata 393 dan peringkat 38 dari 40 Negara dengan skor 395 pada tahun 2003. Semakin buruk pada tahun 2009 dan 2012, Indonesia hanya mampu mencapai peringkat 62 dan 64 dari 65 negara dengan skor rata-rata 382. Sementara pada tahun 2015, Indonesia meraih peringkat ke-66 dari 72 peserta (OECD, 2016; Manurung, 2017; Nasution, *et.al.*, 2017; Hariyati, *et.al.*, 2017). Data ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa Indonesia masih di tingkat pemula.

Hasil observasi yang dilakukan pada kelas X SMAN 1 Kutacane. Ada beberapa faktor yang menyebabkan keterampilan proses sains siswa masih rendah. Faktor-faktor ini bisa dilihat dari sisi kualitas guru, pendekatan pembelajaran yang digunakan, kondisi siswa dan kondisi sekolah. Pada pembelajaran di kelas, para guru menunjukkan proses pembelajaran yang bersifat *transfer knowledge* atau bersifat satu arah yang mengakibatkan respons siswa cenderung untuk pasif belajar. Aktivitas siswa hanya mencatat materi dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dengan bantuan media *powerpoint*, hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terlibat dalam melakukan kegiatan berpikir. Dua pertiga alokasi waktu pembelajaran dihabiskan oleh guru untuk menjelaskan materi, dan siswa hanya diberi sedikit kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya. Menurut Ahmadi (2014), pembelajaran yang demikian mengakibatkan siswa menjadi pasif, membosankan dan kurang mengembangkan daya kritis ataupun kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan uraian di atas, masalah yang ditemukan di SMAN 1 Kutacane adalah: 1) penyajian materi oleh guru masih menggunakan strategi pembelajaran konvensional seperti ceramah, menulis dan tanya jawab; 2) siswa jarang melakukan praktikum; 3) keterampilan proses sains pada siswa belum tampak karena mereka tidak melibatkan semua indera dalam pembelajaran; 4) pembelajaran berlangsung hanya di dalam kelas; 5) motivasi untuk belajar terlihat rendah siswa kurang memperhatikan penjelasan dari guru dan masih bercerita

dengan temannya; 6) proses pembelajaran tidak memiliki tujuan atau rancangan yang jelas sehingga banyak waktu terbuang sia-sia karena tidak dimanfaatkan secara produktif.

Ada sejumlah solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut, di antaranya dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam proses belajar mengajar. Menurut Rahmayani & Pribadi (2014) proses pembelajaran biologi yang memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai objek pembelajaran dan diajarkan dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar. Lebih lanjut Rachayuni (2016) mengatakan strategi pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA di SMP. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *guided discovery* dan *group investigation* pada materi ekosistem bidang studi biologi terhadap keterampilan proses sains siswa.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen semu (*quasi eksperimental research*). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan eksperimen dengan *pretest – posttest control group design*. Desain ini digunakan karena sampel yang digunakan untuk eksperimen dan kontrol diambil secara *purposive sampling*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Kutacane yang terdiri dari 7 kelas (X-IPA Eksklusif, X-IPA Plus, X-IPA Inti 1, X-IPA Inti 2, X-IPA 1, X-IPA 2, X-IPA 3) berjumlah 185 siswa dan yang menjadi sampel penelitian 3 kelas serta pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*.

Dalam penelitian ini ada variabel bebas dan variabel terikat, yang menjadi variabel bebas adalah strategi pembelajaran *guided discovery*, *group investigation* dan konvensional. variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes *essay* yang berfungsi untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains dan siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes tertulis disusun dalam bentuk uraian yang terdiri dari delapan indikator keterampilan proses sains meliputi menggambarkan hasil pengamatan, mengelompokkan hasil pengamatan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan hasil pengamatan dan mengajukan pertanyaan (Assingily, 2021).

Uji normalitas dilakukan dengan pendekatan *Kolmogorov-Smirnov*. Sedangkan uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah kelompok-kelompok sampel berasal dari populasi yang sama, artinya penyebarannya dalam populasi bersifat homogen. Uji homogenitas data dilakukan dengan pendekatan *Levene's Test*. Pengujian hipotesis penelitian 1 dan 2 dengan menggunakan Analisis Kovariat (ANACOVA) pada taraf $\alpha = 5\%$. Apabila hasil uji statistik menunjukkan pengaruh yang signifikan, maka analisis dilanjutkan dengan uji *Scheffe*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Keterampilan Proses Sains Siswa

Deskripsi data keterampilan proses sains siswa pretes dan postes hasil penelitian yang dilakukan pada kelas X SMA N 1 Kutacane terlampir pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. *Pre-test* dan *Post-Test* Keterampilan Proses Sains Siswa

Aspek Dinilai	Keterampilan Proses Sains		
	A	B	C
<i>Pre-test</i>	24,93 ± 7,19	32,21 ± 9,00	32,08 ± 6,66
<i>Post-Test</i>	84,49 ± 5,92	78,76 ± 5,76	62,08 ± 4,45

Keterangan:

- A = Strategi Pembelajaran *Guided Discovery*
 B = Strategi Pembelajaran *Group Investigation*
 C = Konvensional

Hasil pretes menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang telah diajarkan dengan strategi pembelajaran *guided discovery* nilai tertinggi sebesar 43 dan terendah 15 dengan rata-rata dan standar deviasi 24,93 ± 7,19. Pada *group investigation* nilai tertinggi 45 dan terendah 15 dengan rata-rata dan standar deviasi 32,21 ± 9,00. Sementara pada konvensional diperoleh nilai 45,00 dan terendah 20,00 dengan rata-rata dan standar deviasi 32,0 ± 6,66.

Adapun data hasil pretes uji normalitas dilakukan dengan pendekatan *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 2.

Tabel 2. Data *Pretes* Normalitas Keterampilan Proses Sains Siswa

Strategi Pembelajaran	<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>	
	<i>Pre-test</i>	
	Sig	Keterangan
<i>Guided Discovery</i>	0,076	Normal
<i>Group Investigation</i>	0,200	Normal
<i>Konvensional</i>	0,090	Normal

Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan data *pre-test* keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *guided discovery*, *group investigation* dan konvensional memiliki sebaran data yang berdistribusi normal ($Z = 0,143$; $P = 0,076$), ($Z = 0,160$; $P = 0,200$), ($Z = 0,136$; $P = 0,90$). Uji homogenitas pretes keterampilan proses sains dari ketiga kelompok sampel dengan uji *Levene Test* sebesar 1,692 dan signifikansi sebesar $0,190 > 0,05$, hal ini menunjukkan data tersebut homogen.

Hasil *post-test* keterampilan proses sains siswa yang telah dibelajarkan dengan strategi *guided discovery* memiliki nilai tertinggi sebesar 98,00 dan terendah 75,00 dengan rata-rata dan standar deviasi 84,49 ± 5,92. Dengan strategi *group investigation* memiliki nilai tertinggi 90,00 dan terendah 70,00 dengan rata-rata dan standar deviasi 78,76 ± 5,761. Pada pembelajaran konvensional nilai tertinggi 70,00 dan terendah 55,00 dengan rata-rata dan standar deviasi 62,08 ± 4,452.

Adapun data hasil postes uji normalitas dilakukan dengan pendekatan *Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 3.

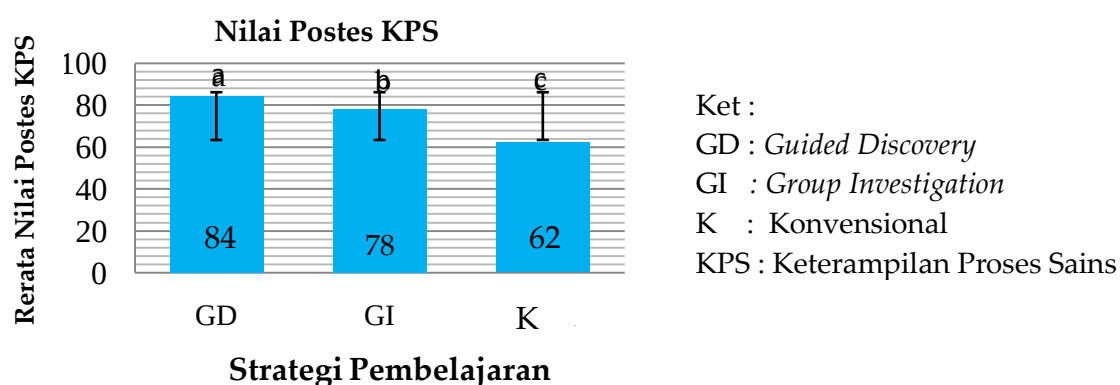
Tabel 3. Data Postes Normalitas Keterampilan Proses Sains Siswa

Strategi Pembelajaran	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Post-test	
	Sig	Keterangan
<i>Guided Discovery</i>	0,080	Normal
<i>Group Investigation</i>	0,200	Normal
<i>Konvensional</i>	0,059	Normal

Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* menunjukkan data post-test keterampilan proses sains siswa yang telah dibelajarkan dengan ketiga strategi pembelajaran *guided discovery*, *group investigation* dan konvensional memiliki sebaran data yang berdistribusi normal ($Z=0,142$; $P=0,180$), ($Z=0,155$; $P=0,200$), ($Z=0,126$; $P=0,159$).

Uji homogenitas *post-test* keterampilan proses sains dari ketiga kelompok sampel dengan uji *levene test* sebesar 1,086 dan signifikansi sebesar $0,342 > 0,05$. Hal ini menunjukkan data tersebut homogen. Dengan demikian, H_0 ditolak karena terdapat pengaruh yang signifikan penerapan strategi pembelajaran terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X SMA N 1 Kutacane.

Sehubungan dengan Gambar 1 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa antara strategi *guided discovery* (GD), *group investigation* (GI), dan konvensional disimpulkan berbeda secara signifikan dan disajikan pada Gambar 1.



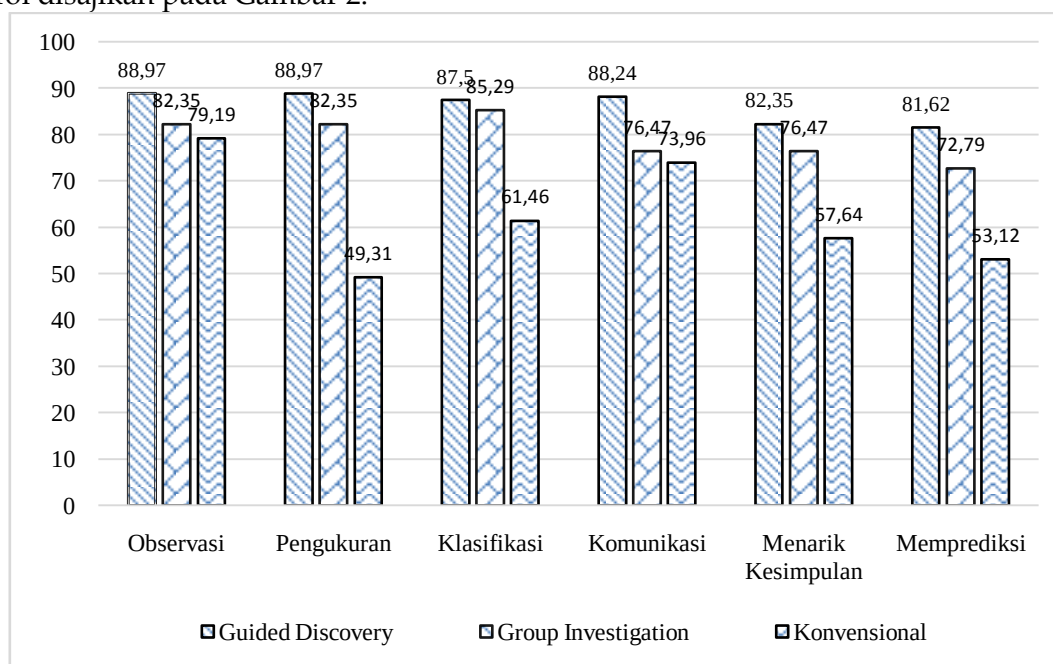
Gambar 1. Pengaruh Strategi Pembelajaran *Guided Discovery*, *Group Investigation* dan Konvensional Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X IPA SMAN 1 Kutacane, Huruf yang Berbeda Menunjukkan Perbedaan yang Signifikan.

Adapun uji *Scheffe* pengaruh strategi pembelajaran terhadap keterampilan proses sains disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Lanjut *Scheffe* Keterampilan Proses Sains

Strategi		Scheffe	
		Sig.	Keterangan
GD (84,49)	GI (78,76)	.002	Berbeda Signifikan
	Konvensional (62,08)	.000	
GI (78,76)	GD (84,08)	.002	Berbeda Signifikan

Hasil uji *Scheffe* menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan strategi *guided discovery*, *group investigation* dengan konvensional secara signifikan lebih kecil dari 0,05 dengan taraf signifikansi 0,000. Hal tersebut menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Secara lebih rinci, untuk melihat perbedaan pada masing-masing aspek keterampilan proses sains antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol

Gambar (2) di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada setiap aspek keterampilan proses sains siswa lebih tinggi secara signifikan pada kelas *guided discovery* dibandingkan pada kelas *group investigation* dan konvensional. Nilai aspek yang tertinggi di antara 6 (enam) KPS dasar adalah observasi dan pengukuran, yakni pada kelas *guided discovery*.

Pengaruh Strategi Pembelajaran Guided Discovery, Group Investigation & Konvensional Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Kutacane

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran (*guided discovery*, *group investigation* dan konvensional) terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem kelas X IPA SMA Negeri 1 Kutacane. Siswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *guided discovery* memiliki keterampilan proses sains siswa yang berbeda signifikan dengan siswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *group investigation* maupun strategi pembelajaran konvensional.

Pada langkah pembelajaran *guided discovery* terlihat dengan jelas siswa sangat antusias mengikuti pratikum. Terutama di lembar kerja siswa kelompok 1 (satu) membersihkan kolam di sekolah. Tanpa diperintah, mereka sudah menyiapkan segala sesuatu yang mendukung pratikum tersebut. Rasa ingin tahu mereka sangatlah tinggi.

“Kenapa warna air pada kolam tidak bening”. Jadi, mereka berhipotesis “dengan menyikat ganggang di pinggir dan dasar kolam akan membuat warna air kolam akan bening kembali”, dan hasilnya memang benar, hipotesis mereka diterima.

Sementara pada kelompok lain berbeda argumen. Penyebab utama air kolam sekolah tidak bening adalah “sampah”. Tindakan yang dilakukan tidak menguras air pada kolam tersebut, hanya mengambil sampahnya saja. Jika air dikuras, sampah-sampah diambil dan ganggang disikat bisa menimbulkan dampak negatif terhadap biota kolam seperti ikan mas, ikan mujahir dan lain-lain. Mereka tidak bisa hidup secara normal jika kondisi kolam bening. Mereka hanya mengambil sampahnya saja. Pada sekeliling kolam mereka sediakan tempat sampah *plus* papan pengumuman, larangan membuang sampah di sekitar kolam.

Dari penjelasan di atas, telah terlihat keterampilan proses sains siswa berjalan dengan baik dan terjadi secara alami. Keterampilan proses sains dasar yang didapat yaitu: Observasi terlihat mereka bisa dengan mengamati kolam di taman sekolah yang airnya tidak jernih dan tanaman padi masyarakat diserang hama. Pengukuran tidak terlihat dengan jelas pada LKS sebenarnya bisa siswa lakukan seperti berapa diameter Keong Mas (*Pila ampullacea*), dalam satu petak sawah seberapa banyak, dan lain-lain. Klasifikasi, hal ini terlihat bagaimana siswa melihat keadaan lingkungan setelah banjir. Salah satu kelompok di kelas *Group Investigation* mengangkat tema itu. Sampah organik setelah banjir dan dibiarkan saja menimbulkan aroma busuk dan wabah penyakit. Solusi yang mereka berikan dengan cara mengklasifikasi sampah-sampah setelah banjir dan ditangani secara baik dan benar.

Menarik kesimpulan, ini sangat tampak dari setiap LKS yang mereka kerjakan karena diakhir pertemuan mereka pasti menyimpulkan. Seperti pembasmian keong mas dengan cara kimia dan mekanik. Hasil yang mereka dapatkan dengan menggunakan zat kimia hamanya lebih cepat mati, namun bisa merugikan makhluk hidup di sekelilingnya. Dan memprediksi, siswa mampu melakukan hal tersebut dan tampak mereka sangat antusias mencari bahan-bahan yang mendukung. Tampak di LKS tanah longsor, membersihkan kolam dan eksperimen sederhana mereka tentang banjir di kota-kota. Mereka memprediksi, jika selokan terus dipenuhi dengan sampah maka hujan turun, selokan tidak mampu menahan airnya dan airpun meluap di area sekitarnya. “Seperti itulah awal terjadinya banjir”.

Pada saat langkah pembelajaran dengan strategi *group investigation* siswa melakukan pengamatan dengan semangat. Saat *Grouping* di masalah hama pada tanaman padi kelompok 1 (satu) fokus membahas burung sebagai hama utama dan usaha yang dilakukan memasang jaring-jaring dari benang untuk menangkai burung-burung tersebut. Sementara, kelompok 2 (dua) fokus membasmi Keong Mas (*Pila ampullacea*). Usaha yang dilakukan untuk membasminya ialah dengan cara mengambil keong dari sawah, dibawa ke rumah (dikarantina) lalu dibasmi dengan pestisida (mekanik, kimia dan pemungutan secara biologi).

Bisa dilihat mereka bisa menganalisis pembasmian hama padi, yang dibasmi adalah keong masnya, dibandingkan dengan cara apakah yang tepat untuk membasminya. Mereka juga mampu mengkreasi, hal ini terlihat bagaimana mereka menggunakan berbagai cara dalam pembasmian. Dengan cara biologi keong-keongnya diambil dan diberikan pakan bebek, dengan cara mekanik, telur-telur keong tersebut dihancurkan dan dengan kimia, yaitu pemberian racun. Racun didapatkan dari toko pertanian. Mereka juga mampu Mengevaluasi diakhir percobaan yang mereka lakukan, ternyata dengan cara biologilah

terbaik dalam menanganinya yang ramah dengan lingkungan, memberikan manfaat kepada makhluk hidup lain dan tidak merugikan sekeliling.

Hasil penelitian ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya. Rachayuni (2016) mengatakan pembelajaran dengan menggunakan strategi *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan saling ketergantungan dalam ekosistem. Dilanjutkan oleh Khasnis & Munjunath (2011) pembelajaran *guided discovery* dapat mengasah sikap ilmiah, keterampilan proses sains dan meningkatkan hasil belajar kognitif. Diperkuat oleh penelitian Haryati, *et.al.* (2017) yang menyatakan *guided discovery* memberikan efek yang lebih baik pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains siswa.

Salah satu kelebihan strategi *guided discovery* lebih baik dari pada *group investigation* dan konvensional tak lepas juga dari peran guru. Guru lebih mampu mengelola kelas *guided discovery* dari pada kelas yang lain. Hal inilah salah satu faktor penyebabnya, sesuai dengan pendapat Dimiyati & Mudjiono (2009) yang menyatakan, peran guru sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan guru dalam mengelola kelas dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memotivasi siswa untuk aktif melakukan kegiatan belajar telah mendorong meningkatnya hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan strategi pembelajaran *guided discovery*, *group investigation* dan konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X SMAN 1 Kutacane. Keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *guided discovery* lebih baik dibandingkan dengan strategi pembelajaran *group investigation* maupun konvensional. Strategi pembelajaran *guided discovery* dan *group investigation* memerlukan banyak waktu sehingga guru harus pandai mengatur waktu yang ada agar seluruh siswa dapat menyerap materi yang diberikan oleh guru secara tuntas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, R. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Assingily, M. S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Panduan Menulis Artikel Ilmiah dan Tugas Akhir*. Yogyakarta: Penerbit K-Media.
- Dimiyati, D., & Mudjiono, M. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Haryati, H., Manurung, B., & Gultom, T. (2017). "The Effect of Learning Strategi on Higher Order Thinking and Student Science Process Skill in Ekology" *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 4(10), 150-155.
- Khasnis, B. Y., & Manjunath, A. (2011). "Guided Discovery Method A Remedial Measure in Mathematic" *Journal International Research*, 2(22), 21-22.
- Manurung, B. (2017). "Developing Ecology and Environment Learning Materials of Scientific Literacy Skills and Local Potencial for Indonesia Students" *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 4(7), 84-93.
- Nasution, I. W., Manurung, B., & Gultom, T. (2017). "Comparison of Metacognitive and Scientific Writing Skills of Students at Ecology Topic Learned by Project-Based Learning and Guided Discovery Learning Models" *International Journal of Humanities*

Social Sciences and Education (IJHSSE), 4(11), 159-166.
<http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/41199>.

Nurhadi, N. (2004). *Pembelajaran Kontektual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.

OECD. (2015). *PISA 2015 results: what students know and can do student performance in mathematics, reading and science*. Diakses 03 Februari 2107
<http://www.kemdikbud.go.id>.

Rachayuni, R. (2016). "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Strategi *Guided Discovery* di Kelas VII-1 SMP N 32 Semarang" *Jurnal Scientia Indonesia*, 1(1), 66-73.

Rahmayani, R., & Pribadi, T. A. (2014). "Pengembangan Lembar Kerjasama Berbasis Penemuan Terbimbing Tindak Materi Ekosistem di SMP" *Journal of Biology Education*, 3(3), 247-253. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/4522>.