

Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dan *Group Investigation* (GI) Terhadap Keterampilan Proses Sains Di MAN Kabanjahe

Iskandar Dinata Ginting*, Ely Djulia, Tumiur Gultom

Program Studi Pendidikan Biologi Program Pasca sarjana Universitas Negeri Medan

*Email: dinata.krina@gmail.com

Abstrak. This study aims to determine the effect of learning strategies on the skills of the science process. The research method used quasi experiment with research sample of 3 classes determined randomly with cluster random sampling technique. Class A is taught by Problem Based Learning strategy, class B with Group Investigation and Class C (Control) learning strategy using Conventional learning strategy. The research instrument uses a science skill test in the form of a description of the observation sheet. Data analysis techniques with Covariate Analysis (ANACOVA) at significant level $\alpha = 0.05$ with the help of SPSS 24. The results showed there is a significant influence of learning strategy on science process skills ($F = 9,229$; $P = 0,000$). As a follow-up of the results of this study is expected to teachers to be able to implement Problem Based Learning (PBL) strategy on Ecology material in an effort to improve the skills of science process.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Sategi Problem Based Learning, Group nvestigation

PENDAHULUAN

Materi Ekologi merupakan materi yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan (kondisi) alam sekitarnya (lingkungannya) (KBBI, 1997). Ekologi dipandang sebagai materi yang sangat penting karena materi ini berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari, sehingga ketika mempelajarinya akan lebih berkesan dan bermakna di benak peserta didik karena dapat secara langsung ke alam nyata. Selain itu kerusakan Ekologi dirasakan oleh hampir seluruh manusia. Segala upaya dipandang mutlak dilakukan demi mencegah agar kerusakan Ekologi tidak semakin parah, terutama oleh dunia pendidikan.

Hasil wawancara tidak terstruktur kepada wakil bidang kurikulum di sekolah tersebut didapatkan informasi bahwa pembelajaran Biologi disekolah tersebut jarang sekali mengadakan praktikum, hal ini dikarenakan sekolah tersebut belum memiliki laboratorium Biologi. Kalaupun ada praktikum hanya satu atau dua kali dalam satu semesternya, hal ini dilakukan jika ada tuntutan ujian semester yang mengharuskan adanya penilaian praktikum atau laporan guru tentang kegiatan pembelajaran kepada kepala sekolah. Berikut ini merupakan nilai praktikum Biologi pada materi Ekologi

pada tiga tahun terakhir yaitu dengan rata-rata nilai pada tahun ajaran 2012/2013 adalah 74 dan pada tahun ajaran 2013/2014 nilainya menurun menjadi 73 serta tahun ajaran 2014/2015 adalah 76 Beberapa hasil temuan diatas mengindikasikan bahwa peserta didik di MAN Kabanjahe memiliki kemampuan keterampilan proses yang rendah dalam pembelajaran Biologi khususnya materi Ekologi.

Senada dengan temuan diatas, hasil belajar Biologi pada materi Ekologi peserta didik di MAN Kabanjahe juga masih kurang memuaskan. Hal ini terlihat rata-rata nilai ujian akhir semester Biologi kelas X masih dibawah nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah, yaitu: (1) Pada tahun ajaran 2012/2013 KKM yang ditetapkan adalah 80 nilai rata-rata yang didapatkan adalah 70. (2) Tahun ajaran 2013/2014 KKM yang ditetapkan 80, nilainya rata-rata 72 serta, (3) Tahun ajaran 2014/2015 KKM 81 nilai rata-rata adalah 74 (Data hasil penilaian langsung dari guru mata pelajaran Biologi).

MAN Kabanjahe merupakan sekolah agama yang sudah memiliki ruangan laboratorium, perlengkapan untuk mengadakan praktikum sudah ada walaupun belum terlalu lengkap karena untuk laboratorium tersebut masih bersatu dengan mata pelajaran lain

seperti Kimia dan Fisika. Disamping itu, sekolah ini terletak di area pertanian yang masih asri sehingga lingkungan sekitar dapat dijadikan sebagai laboratorium alami, sesuai dengan topik pembelajaran yang akan dipelajari. Akan tetapi guru jarang sekali menggunakannya. Guru lebih sering menyampaikan materi dengan memberi ceramah dan pemberian tugas kepada peserta didik. Padahal, menurut Mutiara (2011) objek kajian Biologi berkaitan dengan makhluk hidup dan alam sekitar, sehingga bukan hanya berupa fakta, prinsip, ataupun konsep, tetapi suatu proses penemuan. Proses pembelajaran Biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar. Oleh karena itu, pembelajaran Biologi idealnya dipelajari secara ilmiah untuk meningkatkan hasil belajar.

Selanjutnya dalam hal 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. Sehingga melalui tiga komponen tersebut peserta didik dilatih untuk mencapai produk materi dengan menerapkan sikap yang ilmiah serta membutuhkan keterampilan proses yang menunjang.

Ahmad dan Rubba (1983), mengungkapkan bahwa keterampilan proses merupakan keterampilan kognitif yang digunakan oleh saintis sebagai pendekatan sistematis dalam penyelesaian masalah. Yunus dan Hashim (2007) menyatakan bahwa keterampilan proses sains akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, prestasi dan sikap siswa dalam belajar.

Warsono dan Hariyanto, (2013) menetapkan delapan kemampuan keterampilan proses sains yaitu mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, berkomunikasi, dan mengajukan pertanyaan. Selain itu strategi pembelajaran juga merupakan usaha untuk memperoleh kesuksesan dan keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Panjaitan, B (2006) menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika strategi pembelajaran yang digunakan sesuai dengan karakteristik pelajar

dan materi yang dibelajarkan. Gagasan lainnya oleh Dick, W dan Carey, L (1985) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Diantara strategi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah strategi pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan *group investigation* (GI).

Strategi *Problem Based Learning* (PBL) dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah (Sanjaya, 2008). Lebih lanjut Kunandar (2009) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah.

Sedangkan dari segi paedagogis menurut Rusman (2010), strategi pembelajaran *problem based learning* pada teori belajar konstruktivisme memiliki ciri-ciri, sebagai berikut: (1) Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan skenario permasalahan dan lingkungan belajar; (2) pergulatan dengan masalah dan proses *inquiry* masalah menciptakan disonansi kognitif yang menstimular belajar; dan (3) pengetahuan terjadi melalui proses kolaborasi negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang.

(Sudewi, *et al* 2014) menyatakan bahwa model pembelajaran yang dapat mengaitkan pengalaman dalam kehidupan nyata peserta didik dengan materi pelajaran pelajaran sains terutama Biologi serta dapat merangsang dan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dari aspek terendah sampai aspek tertinggi taksonomi Bloom adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).

Menurut penelitian Oh dan Shin (2005), model pembelajaran *group investigation* dapat menjadikan para siswa menjadi komunitas inkuiri yang artinya setiap siswa menjadi investigator untuk kepentingan pembelajaran di kelas. Dalam pembelajaran ini kegiatan aktif dengan pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa dan mereka bertanggung jawab atas hasil pembelajarannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kabanjahe Jln. Samura Gg Madrasah No.06 Kode Pos 22112. Pada semester genap tahun ajaran 2015 – 2016, mulai dari bulan April sampai dengan bulan Juni 2016. Penelitian ini disesuaikan dengan kalender pendidikan dan jadwal proses belajar mengajar yang terdapat di MAN Kabanjahe.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes yang berfungsi untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains dalam bentuk soal essay tes sebanyak 12 soal. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan yang tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan setelah perlakuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah adanya perlakuan. Selain itu ada juga lembar observasi yang harus diisi pada tiap berlangsungnya proses pembelajaran setiap pertemuannya yang tujuannya adalah untuk melihat aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis inferensial. Analisis statistik inferensial yang dilakukan

untuk menguji hipotesis. Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data yang dikumpulkan yaitu dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk menguji apakah data sampel yang diperoleh dari populasi memiliki sebaran yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan pendekatan *Kolmogoro – Smirno*.

Sedangkan uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah kelompok – kelompok sampel berasal populasi yang sama, artinya penyebarannya dalam populasi bersifat homogen. Uji homogenitas data dilakukan dengan pendekatan *Levene’s Test*. Setelah prasyarat terpenuhi selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan Analisis Kovariat (ANACOVA) pada taraf $\alpha=5\%$. Apabila hasil uji statistik menunjukkan pengaruh yang signifikan, maka analisis dilanjutkan dengan uji *Tukey’s* dengan menggunakan *SPSS 24.0*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan Proses

Sebelum dilaksankannya kegiatan pembelajaran maka terlebih dahulu peneliti melihat kemampuan awal siswa (pretes) dan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan (postes), sehingga diperoleh data hasil penelitian keterampilan proses siswa (KPS) 1.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian (Keterampilan Proses Sains)

No	Kelas A (PBL)		Kelas B (GI)		Kelas C (Konvensional)	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest
1	63	88	56	88	46	81
2	54	81	60	85	52	81
3	50	81	71	85	52	81
4	56	90	69	85	60	90
5	60	83	77	85	67	81
6	54	85	56	90	44	83
7	54	83	50	90	46	81
8	71	96	67	92	67	83
9	69	92	60	92	65	81
10	63	96	58	88	79	92
11	54	94	81	94	65	85
12	75	92	81	88	65	90
13	77	90	79	90	50	85
14	81	96	81	96	85	90
15	58	85	58	83	65	88
16	69	83	60	85	63	88
17	50	96	52	92	56	81
18	52	83	56	83	67	83
19	63	81	67	83	73	85
20	52	90	56	96	40	88
21	54	88	56	92	48	83

No	Kelas A (PBL)		Kelas B (GI)		Kelas C (Konvensional)	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
22	56	83	58	94	50	81
23	44	92	63	85	52	81
24	52	90	52	88	46	81
25	60	85	67	83	77	85
26	63	98	77	85	71	88
27	56	90	63	85		
28	35	92	56	83		
29	67	90	65	96		
30	52	96				
31	56	94				
32	63	92				
33	56	90				
34	63	88				
35	56	90				

Data kemampuan awal siswa (pretes) keterampilan proses sains pada kelas *Problem Based Learning (PBL)* diperoleh nilai tertinggi 81 dan terendah 35 dengan \pm SD 58,80 \pm 9,248, serta memiliki sebaran data yang terdistribusi normal ($Z = 0,162$; $P = 0,021$). Pada kelas Model *Group Investigation (GI)* diperoleh nilai tertinggi 81 dan nilai terendah 50 dengan \pm SD 63,86 \pm 9,557, serta memiliki sebaran data yang terdistribusi normal ($Z = 0,174$; $P = 0,060$). Dan pada kelas Konvensional diperoleh nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 40 dengan \pm SD 59,65 \pm 12,023, serta memiliki sebaran data yang terdistribusi normal ($Z = 0,161$; $P = 0,082$).

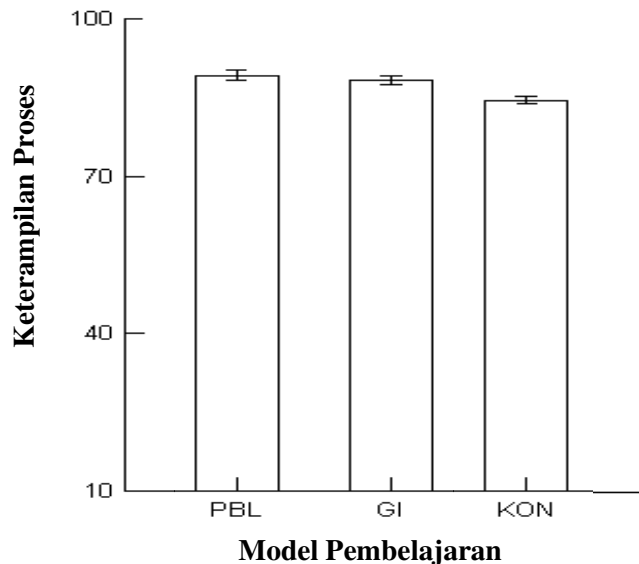
Data hasil belajar siswa pada keterampilan proses sains (postes) pada kelas *Problem Based Learning (PBL)* diperoleh nilai tertinggi 98 dan terendah 81 dengan \pm SD 89,23 \pm 5,001, serta memiliki sebaran data yang terdistribusi normal ($Z = 0,161$; $P = 0,022$). Pada kelas Model *Group Investigation (GI)* diperoleh nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 83 dengan \pm SD 88,31 \pm 4,368, serta memiliki sebaran data yang terdistribusi normal ($Z = 0,224$; $P = 0,001$). Dan pada kelas Konvensional diperoleh nilai

tertinggi 92 dan nilai terendah 81 dengan \pm SD 84,46 \pm 3,625, serta memiliki sebaran data yang terdistribusi normal ($Z = 0,215$; $P = 0,003$) setelah memenuhi prasyarat uji normalitas dan pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan uji nonparametrik.

Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Hasil uji hipotesis Analisis Kovariat (ANAKOVA) memperlihatkan bahwa model pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dengan nilai postes ($F = 9,229$; $P = 0,000$), mengindikasikan bahwa keterampilan proses sains siswa juga dipengaruhi oleh kemampuan awal (*prestes*) siswa sebelum diberikan model pembelajaran.

Hasil uji Tukey's menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan \pm SD 89,23 \pm 5,001 dan *Group Investigation (GI)* dengan \pm SD 88,31 \pm 4,368 lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional dengan \pm SD 84,46 \pm 3,625 (Gambar 1).



Gambar.1 Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, *Group Investigation (GI)* dan Konvensional terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa tentang Ekologi di Kelas X MAN Kabanjahe.

Berdasarkan rata – rata nilai keterampilan proses sains siswa menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning (PBL)* memberikan pengaruh sebesar 5,64% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang dibelajarkan dengan kelas Konvensional. Kelas yang dibelajarkan dengan model *Group Investigation (GI)* memberikan pengaruh sebesar 4,55% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil – hasil temuan penelitian dan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran tipe *Problem Based Learning (PBL)*, *Group Investigation (GI)* dan konvensional terhadap keterampilan proses sains biologi siswa pada materi Ekologi kelas X pada MAN Kabanjahe. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan nilai rata – rata 89,23 lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Investigation (GI)* dengan rata – rata nilai 88,31 dan pembelajaran konvensional dengan nilai rata – rata 84,46.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H dan D.P.A Rubba. (1983). A Study Skill Achivement among A Sample Of High Ability Malaysian High School Graduates. *Journal of science and mathematics in south East Asia*, 6(1).
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1997). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.1997. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dick, W. And Carey, L. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Fourth edition. New York: Harper Colins Collage Publisher.
- Kunandar. (2009).Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas SebagaiPengembangan Profesi Guru. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Mutiara, C. (2011). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Biologi dengan Metode TPS Disertai Eksperimen pada Siswa SMAN 1 Batanghari Lampung Timur. *Bioedukasi Volume 2, Nomor 1*.
- Oh, P.S & M.K. Shin. (2005). Students' Reflections on Implementation of Group Investigation in Korean Secondary Science Classrooms. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 3 (2): 327-349.
- Panjaitan, B. (2006). *Karakteristik Pembelajaran dan Kontribusinya terhadap Hasil Belajar*. Medan: Poda.
- Rusman.(2010). *Model-Model pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Belajar Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta. Kencana.

- Sari, D, P., Achmad, L., Ahmad, Q. (2013). *Uji Coba Pembelajaran IPA Dengan LKS sebagai Penunjang Media Virtual Phet untuk Melatih Keterampilan Proses pada Materi Hukum Archimedes*. FMIPA UNESA. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*, 01 (02) : 15 – 20.
- Sudewi, Ni.L., Saubagia, I.W., Tika, I.N. (2014). *Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Taksonomi Bloom*. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (Volume 4 Tahun 2014)*
- Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Warsono & Hariyanto. 2014. *Pembelajaran Aktif: Teori dan Assesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yunus, H.M. and Hashim, N.H. (2007). *Science Process Skills Through English Language Skills Among Year One Pupils*. *Proceeding of International Conference on Science and Mathematics Education (CosMed) SEAMEO RECSAM Malaysia*.