



Perbandingan Pengaruh Model Pembelajaran antara Inkuiri Terbimbing dengan Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi terhadap Keterampilan Proses Sains

Risti Amalia Sari*, Arwin Surbakti, Neni Hasnunidah

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Indonesia

* e-mail: risti.amalia@gmail.com

Received: June 5, 2020

Accepted: August 13, 2020

Online Published: September 30, 2020

Abstract: *The Comparison of the effect of Learning Models Between Guided Inquiry and Modified Free Inquiry on Science Process Skills. This study aims to compare the effect of applying guided inquiry learning models with modified free inquiry on science process skills on the subject matter of biodiversity. The population in this study were all students of class X MIA SMA Negeri 1 Sekampung. While the sample in this study were students from class X MIA 1 and X MIA 2 which were sampled using cluster random sampling techniques with a total of 74 students. This type of research is a quasi-experimental design with Non-Equivalent Pretest-Posttest designs. Data is taken from pretest and posttest values. Data were statistically analyzed using the Anova test and the Least Significant Difference test (LSD). The results showed that the science process skills of students in the modified free inquiry group were higher than guided inquiry group with a difference in average value of 9,302.*

Keywords: *guided inquiry, modified free inquiry, science proses skill*

Abstrak: **Perbandingan Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi terhadap Keterampilan Proses Sains.** Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan inkuiri bebas yang dimodifikasi terhadap keterampilan proses sains pada materi pokok keanekaragaman hayati. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Sekampung. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari kelas X MIA 1 dan X MIA 2 yang dicuplik menggunakan teknik cluster random sampling dengan jumlah 74 siswa. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain Pretes-Postes Kelompok Non-ekuivalen. Data diambil dari nilai pretes dan postes. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji Anova dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok inkuiri terbimbing dengan perbedaan rerata nilai sebesar 9,302.

Kata kunci: inkuiri terbimbing, inkuiri bebas yang dimodifikasi, keterampilan proses sains

PENDAHULUAN

Era perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sangat pesat ini menuntut sumber daya manusia (SDM) yang memiliki berbagai keterampilan. Keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pendidikan, salah satunya adalah keterampilan proses sains. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Zubaidah (2016: 15) bahwa pengembangan pengetahuan dan keterampilan siswa dilakukan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi kehidupan di Abad 21. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan (Dahar, 1985: 11). Keterampilan proses dapat melatih dan mengembangkan sikap-sikap yang dikehendaki seperti kreatif, kerja sama, bertanggung jawab, dan berdisiplin (Usman, 2002: 42). Keterampilan proses sains penting dalam pembelajaran Biologi karena mendorong siswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik sehingga siswa lebih memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan serta membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus (Funk, 1985 dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002: 139).

Hasil survei yang telah dilaksanakan pada bulan November 2018 terhadap guru di SMA Negeri 1 Sekampung menjelaskan bahwa pada aspek keterampilan proses sains siswa, hanya aspek mengamati yang dapat dilakukan oleh seluruh siswa. Pada aspek menggolongkan, menafsirkan dan mengomunikasikan hanya 50% dari jumlah siswa yang dapat melakukannya. Sedangkan pada aspek meramalkan, menerapkan dan merencanakan penelitian kurang dari 25% dari jumlah siswa yang dapat melakukannya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains siswa kelas X MIA di SMA Negeri 1 Sekampung masih tergolong rendah.

Salah satu penyebab rendahnya keterampilan proses sains siswa Indonesia adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat. Keterampilan proses sains dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis inkuiri. Guru selama ini menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki kelemahan yaitu lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru agar siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru agar siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Kelemahan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat diatasi melalui penggunaan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*). Model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan tidak lagi hanya mengandalkan petunjuk dari guru (Anam, 2016: 19).

Model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*) menurut Mulyasa (2002:109) merupakan kolaborasi atau modifikasi dari inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Zainal (2016, dalam Basri, 2018: 96) juga mengatakan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi merupakan modifikasi dari inkuiri bebas (*free inquiry*) dengan *open-ended inquiry*. *Open-ended inquiry* yaitu dengan memberikan pertanyaan terbuka kepada siswa sehingga menghasilkan jawaban yang beranekaragam memberikan pengalaman kepada siswa dalam menemukan sesuatu yang baru selama proses pemecahan masalah (Inprashita, 2006: 169).

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Damopolii (2015: 196-197) bahwa model inkuiri bebas yang dimodifikasi dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Marta, dkk. (2018: 8) menunjukkan bahwa penerapan model *Modified Free Inquiry* menghasilkan persentase rata-rata

keterampilan proses sains siswa yang lebih tinggi sebesar 61,8% dengan kategori kompeten dibandingkan kelas kontrol yaitu 57,2%. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Susparini, dkk. (2016: 50), menunjukkan bahwa model inkuiri bebas yang dimodifikasi menunjukkan rerata nilai yang lebih baik pada aspek keterampilan yaitu 93,83 sedangkan inkuiri terbimbing hanya 90,86.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi pengaruh antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi terhadap keterampilan proses sains pada materi pokok keanekaragaman hayati untuk siswa SMA kelas X semester 2.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 26 Agustus sampai 9 September Tahun 2019 di SMA Negeri 1 Sekampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Sekampung dengan jumlah 148 siswa yang terdiri dari 4 kelas. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari kelas X MIA 1 dan X MIA 2 yang dicuplik menggunakan teknik cluster random sampling dengan jumlah 74 siswa. Penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan Pretes-Postes Kelompok Non-ekuivalen (Tabel 1).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Variabel Bebas	Postes
E	O ₁	X	O ₂
C	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

- E = Model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi
- C = Model pembelajaran inkuiri terbimbing
- X = Perlakuan pada kelas eksperimen
- O₁ = Pretes kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi
- O₂ = Pretes kelompok inkuiri terbimbing
- O₃ = Postes kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi
- O₄ = Postes kelompok inkuiri terbimbing

(dimodifikasi dari Hasnunidah, 2017: 55).

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap pelaksanaan meliputi studi pendahuluan pembuatan RPP dan instrumen penelitian. Pada tahap pelaksanaan meliputi pelaksanaan tes awal (pretes) di kedua kelompok eksperimen. Kemudian melaksanakan pretes dan dilanjutkan dengan memberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelompok inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi pada kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi. Setelah memberikan perlakuan dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dan model inkuiri bebas yang dimodifikasi, maka dilaksanakan postes. Tahap akhir dilakukan dengan mengolah data pretes dan postes, serta menganalisis hasil olah data yang telah dilakukan.

Data yang digunakan adalah data keterampilan proses sains, data hasil observasi keterlaksanaan sintaks model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi dan terbimbing, serta hasil angket tanggapan siswa mengenai penggunaan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi dan inkuiri terbimbing. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu pretes-postes dalam essay, observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran, dan angket tanggapan siswa mengenai model pembelajaran. Nilai keterampilan proses sains siswa diuji statistik menggunakan uji Anova dan uji Beda Nyata Terecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Sebelum dilakukan uji tersebut dilakukan uji normalitas data dengan *One-Sample Kolmogorof Smirnof Test* dan uji homogenitas data dengan *Levene's Test of Equality of Error* pada taraf signifikansi 5%.

Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains yang berbentuk essay. Hasil validitas soal didapatkan 14 soal yang valid dan 8 soal tidak valid dari total 22 soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai keterampilan proses sains sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran pada kelompok inkuiri terbimbing dan kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi mengalami perbedaan rerata nilai. Berikut perbedaan rerata nilai yang terjadi seperti nampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Keterampilan Proses Sains Sebelum dan Sesudah Penerapan Model Pembelajaran

Subjek	Kelompok	N	Rerata ± Simpangan Baku	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Keterampilan Proses Sains Awal	Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi	37	26,06 ± 7,74	44,64	16,07
	Inkuiri Terbimbing	37	27,60 ± 8,77	44,64	16,07
Keterampilan Proses Sains Akhir	Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi	37	72,06 ± 8,31	85,71	51,78
	Inkuiri Terbimbing	37	63,27 ± 7,20	76,78	51,78

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa didapatkan nilai keterampilan proses sains yang berbeda antara kelompok inkuiri terbimbing dan kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi. Pada nilai keterampilan proses sains akhir didapatkan bahwa kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi memiliki rerata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok inkuiri terbimbing. Nilai tertinggi keterampilan proses sains akhir pada kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi sebesar 85,71 dengan simpangan baku 8,31 sedangkan kelompok inkuiri terbimbing sebesar 76,78 dengan simpangan baku 7,20.

Sebelum melakukan uji perbedaan menggunakan uji Anova, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas yang dilakukan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnof* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances*. Hasil uji normalitas dan homogenitas yang dilakukan terhadap kelompok inkuiri terbimbing dan kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi terhadap nilai keterampilan proses sains siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Kelompok	Uji Normalitas				Uji Homogenitas	
	Rerata Awal	Sig.	Rerata Akhir	Sig.	Nilai <i>Levene's Test</i>	Sig.
Inkuiri Terbimbing	27,6	0,081	57,14	0,200	1,867	0,176
Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi	26,78	0,052	61,6	0,158	0,035	0,853

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa nilai signifikansi hasil uji normalitas pada kelompok inkuiri terbimbing dan kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi baik keterampilan proses awal dan akhir adalah lebih dari 0,05. Artinya, keseluruhan data berdistribusi normal. Selain itu, hasil uji homogenitas pada kelompok inkuiri terbimbing dan kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi baik keterampilan proses awal dan akhir adalah lebih dari 0,05. Artinya, varians data keterampilan proses sains pada kelompok inkuiri terbimbing maupun kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi adalah homogen.

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji Ankova dengan taraf signifikansi 5%. Uji Ankova digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan inkuiri bebas yang dimodifikasi. Setelah dilakukan uji didapatkan hasil yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Ankova Keterampilan Proses Sains

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1921,879 ^a	2	960,939	17,208	0,000	0,326
Intercept	22674,353	1	22674,353	406,050	0,000	0,851
Pretes	510,193	1	510,193	9,136	0,003	0,114
Model	1582,344	1	1582,344	28,336	0,000	0,285
Error	3964,729	71	55,841	-	-	-
Total	344404,317	74	-	-	-	-
Corrected Total	5886,608	73	-	-	-	-

Hasil uji Ankova berdasarkan Tabel 4 menunjukkan kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi memiliki nilai signifikansi 0,000 sehingga lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap keterampilan proses sains siswa. Pengujian effect size diperlukan untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa angka Partial Eta Squared (effect size) model inkuiri bebas yang dimodifikasi terhadap keterampilan proses sains siswa didapatkan hasil yaitu 0,285. Artinya, penerapan model inkuiri bebas yang dimodifikasi memberikan efek sedang dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Uji lanjutan diperlukan untuk membandingkan nilai rerata kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi dengan kelompok inkuiri terbimbing, maka dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Setelah dilakukan uji BNT didapatkan hasil yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji BNT

Kelompok	Rerata Nilai			Perbedaan Rerata Nilai	Sig.
	Awal	Akhir	Selisih		
Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi	25,82	72,06	46,24	9,302	0,000
Inkuiri Terbimbing	27,60	63,27	35,67		

Hasil uji BNT pada Tabel 5 didapatkan nilai signifikansi 0,000, artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains antara kelompok inkuiri inkuiri bebas yang dimodifikasi dan kelompok terbimbing. Pencapaian keterampilan proses sains siswa pada kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok inkuiri terbimbing dengan perbedaan rerata nilai 9,302. Selisih rerata nilai keterampilan proses sains pada kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi sebesar 46,24. Sedangkan selisih nilai rerata keterampilan proses sains pada kelompok inkuiri terbimbing sebesar 35,67.

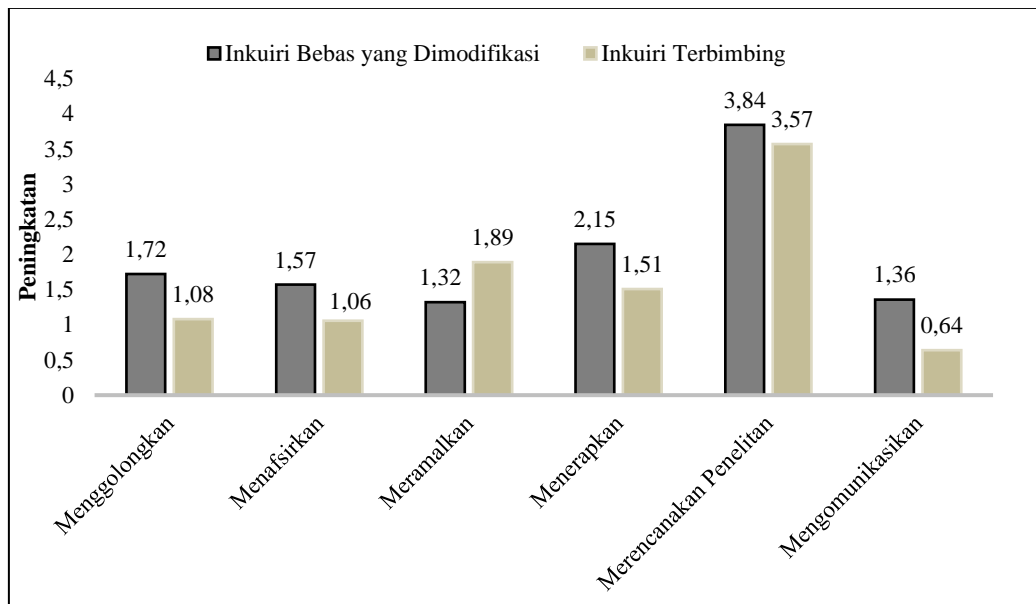
Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai keterampilan proses sains yang menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi memberikan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil ini sesuai dengan temuan penelitian Marta (2018: 7) yang menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi pada siswa kelas X MIPA di SMA Negeri Kuningan bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah penerapan model pembelajaran. Peningkatan keterampilan proses sains siswa terjadi karena model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih mengarahkan siswa pada eksperimental learning (belajar berdasarkan pengalaman konkret), diskusi dengan teman, yang selanjutnya akan diperoleh ide dan konsep baru sehingga menuntut siswa untuk lebih diajak menguasai konsep sains oleh guru.

Kemudian, hasil uji BNT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains antara siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Keterampilan proses sains siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dimodifikasi lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil ini sesuai dengan temuan penelitian Damopolii (2014: 9-10) yang menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi dan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan IPA Universitas Negeri Gorontalo bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih meningkatkan keterampilan proses sains dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pehitungan effect size pada model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi didapatkan hasil sebesar 0,285, yang berarti penerapan model inkuiri bebas yang dimodifikasi memberikan efek sedang dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini dapat disebabkan karena pada model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi guru dibatasi dalam memberikan bimbingan kepada siswa agar siswa berupaya terlebih dahulu secara mandiri, dengan harapan siswa bisa menemukan sendiri penyelesaiannya (Putra, 2013 dalam Sugiartini, dkk., 2014: 3). Selain itu, menurut Inprashita (2006: 169) bahwa model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi meliputi Open-ended inquiry yaitu dengan memberikan pertanyaan terbuka kepada

siswa. Open-ended akan menghasilkan jawaban yang beranekaragam memberikan pengalaman kepada siswa dalam menemukan sesuatu yang baru selama proses pemecahan masalah.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok inkuiri terbimbing dapat dilihat dari selisih rerata nilai awal dan akhir seperti pada Tabel 12. Peningkatan tersebut dapat diketahui dari kontribusi masing-masing indikator seperti dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan Keterampilan Proses Sains pada Masing-Masing Indikator

Pada Gambar 1 di atas terlihat bahwa peningkatan nilai rerata keterampilan proses sains siswa yang belajar dengan model inkuiri bebas yang dimodifikasi pada semua indikator kecuali meramalkan ternyata lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan model inkuiri terbimbing. Selain itu, kemampuan merencanakan penelitian pada siswa di kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih baik dibandingkan kemampuan yang lain. Kemampuan merencanakan penelitian pada siswa di kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi yang lebih tinggi daripada kelas inkuiri terbimbing dapat dilihat dari hasil postes pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa selisih hasil postes kemampuan merencanakan penelitian pada siswa di kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi dengan siswa di kelas inkuiri terbimbing adalah 0,27.

Kemampuan merencanakan penelitian yang tinggi pada siswa disebabkan karena kelebihan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi siswa diminta untuk membuat rencana penelitiannya secara mandiri. Menurut Marheni, dkk (2014: 8) bahwa model pembelajaran inkuiri bebas menuntut siswa secara aktif menyusun rancangan percobaan sendiri dan peran guru sangat sedikit memungkinkan akan muncul berbagai hal yang berbeda antara kelompok yang lainnya karena setiap kelompok akan memiliki pemikiran yang berbeda terkait dengan materi yang akan dipelajari.

Kemampuan menafsirkan siswa pada kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih tinggi daripada kelas inkuiri terbimbing dapat dilihat dari hasil postes pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa selisih hasil postes kemampuan menafsirkan siswa pada kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi dengan siswa di kelas inkuiri terbimbing adalah 0,51. Kemampuan menafsirkan yang tinggi pada siswa disebabkan karena kelebihan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi siswa dibandingkan dengan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi siswa diminta untuk menafsirkan suatu fenomena atau fakta yang telah mereka amati kemudian merumuskan masalah yang mungkin terjadi. Menurut Marta (2018: 2) bahwa ketika siswa dihadapkan oleh guru mengenai fenomena berbasis sains akan lebih menguasai konsep sains dibandingkan dengan menghafal konsep sains.

Kemampuan menerapkan siswa pada kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih tinggi daripada kelas inkuiri terbimbing dapat dilihat dari hasil postes pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa selisih hasil postes kemampuan menerapkan siswa di kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi dengan siswa di kelas inkuiri terbimbing adalah 0,64. Kemampuan menerapkan yang tinggi pada siswa disebabkan karena kelebihan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi dibandingkan dengan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi siswa dituntut menerapkan konsep dan pengetahuan yang dimilikinya dan menghubungkannya dengan fakta atau fenomena yang ada. Menurut Damopolii (2015: 16) bahwa model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi mengembangkan kapasitas siswa dalam menghubungkan dan berpikir integratif.

Kemampuan mengomunikasikan siswa pada kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih tinggi daripada kelas inkuiri terbimbing dapat dilihat dari hasil postes pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa selisih hasil postes siswa di kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi dengan siswa di kelas inkuiri terbimbing adalah 0,72. Kemampuan mengomunikasikan yang tinggi pada siswa disebabkan karena kelebihan model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi dibandingkan dengan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada model pembelajaran inkuiri bebas yang dimodifikasi siswa dituntut untuk menjelaskan kembali konsep berdasarkan kesimpulan yang dibangun secara mandiri. Menurut Basri, dkk (2018: 96) inkuiri bebas yang dimodifikasi siswa dituntut untuk menjelaskan kembali konsep atau teori berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat secara mandiri.

Kemampuan meramalkan pada siswa di kelas terbimbing lebih tinggi daripada kelas inkuiri inkuiri bebas yang dimodifikasi dapat dilihat dari hasil postes pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa selisih hasil postes siswa di kelas inkuiri terbimbing dengan siswa di kelas inkuiri bebas yang dimodifikasi adalah 0,57. Kemampuan meramalkan yang tinggi pada siswa disebabkan karena kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dibandingkan dengan dengan model pembelajaran bebas yang dimodifikasi. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dibimbing guru untuk merumuskan hipotesis berdasarkan fakta atau fenomena yang ada. Menurut Marheni (2014: 7) bahwa siswa di ajak untuk fokus kepada materi yang akan dipelajari, kemudian diajak untuk memberikan pendapat dan menyusun hipotesis terkait dengan permasalahan yang disampaikan.

SIMPULAN

Model inkuiri bebas yang dimodifikasi memberikan pengaruh yang signifikan dengan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa SMA kelas X pada materi pokok keanekaragaman hayati dengan nilai signifikansi 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05. Keterampilan proses sains siswa pada kelompok inkuiri bebas yang dimodifikasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok inkuiri terbimbing dengan perbedaan rerata nilai sebesar 9,302.

DAFTAR RUJUKAN

- Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Avikasari, A., Rukayah, R., & Indriayu, M. (2018). The Influence of Science Literacy-Based Teaching Material Towards Science Achievement. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. <https://doi.org/10.11591/ijere.v7i3.14033>
- Becker, F. G. (2015). *Description Of The REleased Unit From The 2015 PISA Collaborative Problem-Solving Assessment, Collaborative Problem-Solving Skills, and Proficiency Levels*. Washington: OECD.
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los angeles: SAGE.
- Anam, K. 2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasinya*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Basri, Z., Nursalam, dan Suharti. 2018. Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry Approach dan Modified Free Inquiry Approach Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*. 5 (1): 96.
- BSNP. 2006. Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 *tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. BSNP. Jakarta.
- Dahar, R.W. 1985. *Teori-teori Belajar*. Erlangga. Jakarta.
- Damopolii, I, dkk. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Bebas Dimodifikasi dan Kemampuan Memecahkan Masalah terhadap Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Pancaran*. 4 (3): 196-197.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Erikko, D., Mahwar Q., dan Tuti K. 2018. Komparasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Inkuiri Bebas terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Hukum Kekakuan Massa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*. 6 (1): 26.
- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi. Yogyakarta.
- Inprashita, M. 2006. *Open-ended Approach and Teacher Education*. *Tsukuba Journal of Education Study in Mathematic*. 25 (1): 169.
- Marheni, N. P., I Wayan M., dan I Nyoman T. 2014. Studi Komparasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran Inkuiri Bebas terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Sains SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 24 (1): 8.

- Marta, M.H.C., Ondi Suganda, dan Rahma Widiantie. 2018. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains melalui Metode Praktikum Berbasis *Modified Free Inquiry* (MFI) pada Konsep Animalia Di Kelas X MIPA. *Quangga*. 10 (1): 8.
- Mulyasa, E. 2002. *Manajemen Berbasis Sekolah*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- OECD, 2016. Result from PISA 2015. *County note*.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- TIMSS. 2015. *TIMSS 2015 International Result in Science*.
- Usman, Moh. U. 2002. *Menjadi Guru Profesional*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.