



Implementasi Model Pembelajaran Guided Inquiry Pada Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa

Dalifati Ziliwu

Program Studi Pendidikan Biologi, IKIP Gunungsitoli, Indonesia

Corresponding-Author. Email: dalifatiziliwumua@gmail.com

Receive: 23/09/2020

Accepted: 23/08/2020

Published: 01/10/2020

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam mengelompokkan tumbuhan melalui *guided inquiry*. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini diawali dengan pra-siklus sebelum siklus pertama. Subjek penelitian adalah 24 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa. Data diperoleh dengan instrumen hasil belajar afektif yang terdiri dari sikap keagamaan, dan sikap sosial yang meliputi iman, kejujuran, disiplin, kerjasama, toleransi, dan kerjasama. Pada akhir siklus, data pengetahuan dikumpulkan dengan kuis dan soal tes. Data keterampilan dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi praktik dan produk. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *guided inquiry*. Terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar afektif pada siklus I sebesar 3,02 dan pada siklus II sebesar 3,48. Hasil belajar kognitif menunjukkan peningkatan dari siklus I siswa yang tuntas sebanyak 19 orang (79,17%) pada siklus II siswa yang tuntas sebanyak 22 orang (91,67%), sedangkan hasil belajar psikomotor untuk melatih kompetensi pada siklus I sebesar 3,07, dan siklus II sebesar 3,28. Implementasi model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi.

Kata Kunci: *guided inquiry*, hasil belajar, pembelajaran biologi

Abstract

This study aims to determine the increase in student learning outcomes (competence) in grouping plants through guided inquiry. This classroom action research was carried out in two cycles, namely planning, implementation, observation, and reflection. This research begins with a pre-cycle before the first cycle. The research subjects were 24 students of class VIII SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa. The data were obtained with attitude competence instruments consisting of religious attitudes, and social attitudes which included faith, honesty, discipline, cooperation, tolerance, and cooperation. At the end of the cycle, knowledge data was collected with quizzes and test questions. Skills data were collected using practice and product observation sheets. The results showed an increase in student competence after the guided inquiry learning model was applied. There was an increase in the average value of attitude competence in the first cycle of 3.02 and in the second cycle of 3.48. Knowledge competence showed an increase from the first cycle of students who completed as many as 19 people (79,17%) in the second cycle of students who completed as many as 22 people (91,67%), while the competence of skills to train competence in the first cycle was 3.07, and cycle II of 3.28. The implementation of the guided inquiry learning model can improve student learning outcomes in Biology learning.

Keywords: *guided inquiry*, learning outcomes, biology learning

Pendahuluan

Sebagai pemegang kendali atas terselenggaranya pembelajaran, guru memiliki peran yang sangat besar dalam mencapai tujuan pendidikan. Untuk mencapai tujuan pendidikan tidak lepas dari kompetensi guru dan perencanaan kurikulum yang digunakan sebagai ujung tombak keberhasilan implementasi kurikulum, guru memiliki persiapan yang matang dan siap mengubah paradigma mengajar. Pembelajaran Kurikulum 2013 merupakan pembelajaran kompetensi dengan memperkuat pembelajaran autentik dan proses penilaian (Fajra, et al., 2020; Zagoto, et al., 2018).

Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik, proses inkuiri yang bernafaskan konstruktivisme. Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik meliputi pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap unit akademik (Hosnan, 2014).

Berdasarkan pengalaman penulis saat menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik di SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa, ditemukan permasalahan yang muncul dalam pembelajaran biologi dengan pendekatan saintifik, pada hasil belajar afektif yaitu siswa malu dan takut bertanya, rasa ingin tahu siswa rendah, siswa tidak terbiasa mencari informasi.

Menginformasikan dan mencari tahu tentang konsep pembelajaran karena siswa bekerja secara individu, siswa tidak percaya diri, dan siswa kurang aktif dalam mencari informasi pendukung, hasil belajar kognitif termasuk pemahaman konsep dalam pembelajaran rendah sehingga nilai akhir siswa rendah sedangkan hasil belajar psikomotor meliputi siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan, hasil observasi dan praktek membuat masih rendah.

Permasalahan dari pihak guru adalah penerapan pendekatan saintifik belum berjalan dengan baik, di mana guru lebih dominan bertanya kepada siswa, guru

belum maksimal mendorong dan membimbing siswa, dan guru masih terbiasa memberikan informasi dengan ceramah tentang materi yang diajarkan, dan kurang memperhatikan materi pelajaran siswa sebagai fasilitator.

Berdasarkan hasil ulangan harian materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dari 24 siswa, kelas VIII yang mencapai ketuntasan hasil belajar afektif 18 orang siswa atau 75% tuntas, sedangkan 6 orang siswa atau 25% tidak mencapai ketuntasan sedangkan hasil belajar kognitif adalah 15 orang siswa atau 62,5% tuntas sedangkan 9 orang siswa atau 30,76% tidak mencapai ketuntasan dan psikomotor adalah 19 orang siswa atau 79,17% tuntas, sedangkan 5 orang siswa atau 20,83% tidak mencapai ketuntasan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis perlu mencari solusi dari permasalahan tersebut agar tidak terulang kembali dan berkelanjutan. Salah satu upaya yang efektif adalah dengan melakukan tindakan kelas dengan mengubah strategi pembelajaran atau model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran biologi yang berkaitan dengan karya ilmiah sangat tepat jika guru memilih dan menerapkan metode inkuiri untuk materi tertentu, guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahunya dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk menemukan jawaban atas pertanyaan mereka. rasa ingin tahu tentang alam; bukannya membunuh rasa ingin tahu siswa atau bahkan menuntut hanya satu cara untuk menemukan jawaban atas masalah sains (Zagoto, et al., 2018).

Namun, untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan keterampilan siswa dalam menemukan berbagai jawaban atas pertanyaan tersebut, guru perlu memberikan bimbingan, terutama bagi siswa yang belum terbiasa melakukan langkah-langkah kerja ilmiah tersebut. Namun di sisi lain, pada usia yang mendekati usia dewasa, siswa

SMP masih membutuhkan bantuan dan bimbingan guru dalam melaksanakan berbagai kegiatan pembelajaran terutama tentang perkembangan pengetahuan dan pemahamannya. Cara menangkap masalah dari suatu fakta atau fenomena biologis, merumuskan masalah ini, dan mencari solusi dari masalah tersebut, khususnya siswa SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa, masih perlu dibimbing oleh guru.

Dalam posisi seperti itu, Budi (2017) melihat *guided inquiry* dalam pembelajaran sains sangat tepat. Dengan strategi ini, siswa di bimbing oleh guru dalam membangun pengetahuan dan pemahaman tentang objek dan masalah sains, termasuk proses ilmiah yang terkait. Secara bertahap, guru membekali mereka untuk melakukan pembelajaran mandiri. Materi yang dapat digunakan dengan mencari dan menemukan model (inkuiri) untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah materi untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan bagian tumbuhan. Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Ciri-ciri pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah berpusat pada siswa, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip, melibatkan proses kognitif potensial dalam merangsang perkembangan intelektual, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan mengembangkan karakter siswa. Selanjutnya hasil belajar dimunculkan dengan harapan siswa akan menjadi lulusan yang memiliki afektif, kognitif dan psikomotor sehingga dapat hidup kapanpun dan dimanapun berada (Hosnan, 2014).

Pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran untuk menganalisis masalah secara adil, objektif, kritis, terbuka, dan komprehensif serta berpengaruh positif terhadap sikap ilmiah siswa (Amijaya et al., 2018; Ziliwu, 2013). Leonor. (2015) menyatakan bahwa model *guided inquiry* dapat digunakan sebagai

alternatif model pembelajaran untuk membangun sikap ilmiah siswa. Dewi (2016) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dengan konsep human regulation system dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan penerapan *guided inquiry* pada prinsipnya sama dengan prinsip penerapan metode inkuiri tetapi memerlukan peran pendampingan yang terstruktur. Tahapan pembelajaran *guided inquiry* memiliki tahapan dalam pembelajaran, yaitu: penyajian masalah, pengumpulan data, pengujian data, organisasi data, dan perumusan kesimpulan (Aryani et al, 2019).

Tujuan pembelajaran dengan *guided inquiry* adalah untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam mencari dan mengolah materi pembelajaran, mengurangi ketergantungan siswa pada guru untuk mendapatkan pelajarannya, melatih siswa dalam mengeksplorasi dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber daya yang tiada henti, sumber belajar dan memberikan pengalaman belajar sepanjang hayat (Rahmani, 2016, Ziliwu 2019; Ziliwu, 2016) Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam mengelompokkan tumbuhan, melalui penerapan *guided inquiry*.

Metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas, yaitu penelitian reflektif oleh pelaku tindakan yang dilakukan oleh guru sendiri untuk memperbaiki proses pembelajaran yang menjadi tanggung jawabnya. Dalam pelaksanaan penelitian ini mengikuti tahap-tahap penelitian tindakan kelas yang pelaksanaan tindakannya terdiri atas beberapa siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi (Arikunto, 2016).

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester II SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa yang berjumlah 24 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan dengan tingkat

kemampuan yang heterogen. Dalam penelitian ini, peneliti dan guru bidang studi biologi dan rekan bertindak sebagai pengamat untuk mengamati seluruh proses belajar mengajar yang berlangsung.

Penelitian ini mengumpulkan data dari berbagai sumber antara lain siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, guru untuk mengetahui tingkat keberhasilan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan, dan rekan untuk menentukan implementasi PTK secara komprehensif, baik dari perspektif siswa maupun guru.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk mengukur sikap, khususnya sikap keagamaan dan sosial, seperti keimanan, kejujuran, disiplin, kerjasama, dan toleransi. Lembar observasi keterampilan siswa, di sisi lain, adalah kegiatan praktis. Hasil belajar siswa dinilai setelah setiap pertemuan melalui soal post-test dan ulangan harian di akhir setiap siklus. Lembar catatan lapangan ini merinci keadaan pikiran siswa selama kegiatan belajar mengajar, serta tindakan guru selama proses pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa dapat meningkatkan hasil belajar siswa ditinjau dari sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hal ini ditunjukkan dengan data yang dikumpulkan selama kegiatan penelitian dari pra siklus, siklus I, dan siklus II. Bagian berikut membahas masing-masing komponen hasil belajar melalui implementasi model pembelajaran *guided inquiry*.

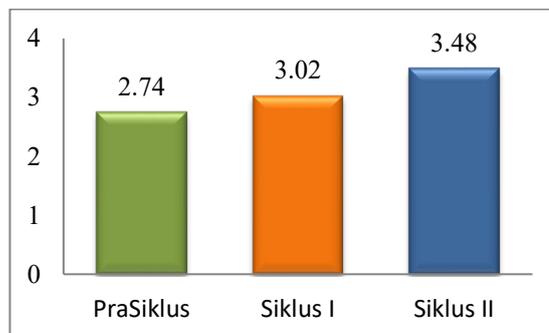
Hasil Belajar Afektif

Nilai rata-rata hasil belajar sikap siswa pada pra siklus adalah 2,74 dengan predikat baik; pada siklus I skor 3,02 dengan predikat baik, sedangkan pada siklus II skor 3,48 dengan predikat Baik. Nilai rata-rata sikap pada pra siklus, siklus I, dan siklus II disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Sikap Siswa Pada Prasiklus, Siklus I & Siklus II

No	Indikator Sikap	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Beriman	3,02	3,70	3,94
2	Disiplin	2,81	3,04	3,37
3	Jujur	2,95	3,11	3,50
4	Toleransi	2,88	3,02	3,41
5	Kerja Sama	2,42	2,64	3,44
6	Gotong Royong	2,40	2,63	3,19
Rata-Rata		2,74	3,02	3,48
Predikat		Baik	Baik	Baik

Dari tabel 1 di atas terlihat bahwa ada peningkatan aspek sikap siswa dari prasiklus, siklus I dan Siklus II. Untuk lebih jelasnya seperti digambarkan padagambar berikut.



Gambar 1. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Sikap

Iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa mendapat nilai rata-rata tertinggi karena siswa mengambil pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran. Selain itu, siswa dibiasakan mengawali kegiatan pendidikan dengan salam dan doa. Setiap pembelajaran, guru berusaha menghubungkan materi dengan menyampaikan nilai-nilai keagungan ciptaan Tuhan. Siswa dibiasakan berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran dan

saling bertukar sapa, berdasarkan pengamatan sikap keagamaan ini. Guru akan selalu menghubungkan pembelajaran dengan keagungan ciptaan Tuhan. Agama memfasilitasi proses internalisasi keimanan, nilai-nilai pengetahuan, dan keterampilan dalam rangka mengenali dan menghayati nilai-nilai tersebut melalui perbuatan baik.

Karena siswa hadir, menyelesaikan tugas, dan menyerahkan tugas tepat waktu, maka nilai rata-rata sikap sosial tertinggi adalah kedisiplinan. Salah satu keberhasilan disiplin adalah siswa termotivasi untuk tepat waktu. Hasil belajar sikap gotong-royong memiliki nilai rata-rata paling rendah. Nilai rendah dari sikap ini adalah siswa tidak aktif dalam kelompok, tidak menyelesaikan tugas dengan kesepakatan bersama, dan mengutamakan kepentingannya. Siswa harus mengembangkan keterampilan kerja sama tim yang kuat selama proses pembelajaran.

Hasil observasi penilaian hasil belajar sikap (afektif) saat menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dari pra siklus, siklus I, dan siklus II menunjukkan peningkatan. Nilai rata-rata pra siklus sebesar 2,74 meningkat pada siklus I menjadi 3,02 dan pada siklus II menjadi 3,48. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi klasifikasi tumbuhan untuk seluruh siswa dinyatakan tuntas untuk hasil belajar nilai afektif.

Hal ini menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar sikap siswa. Sehingga pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing menjadikan siswa aktif sehingga siswa menjadi lebih disiplin lebih teliti, meningkatkan rasa ingin tahu dan bekerja sama dengan baik. Lebih lanjut diperkuat oleh Assriyanto et al, (2014), model inkuiri terbimbing dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat membangun sikap ilmiah siswa.

Hasil Belajar Kognitif

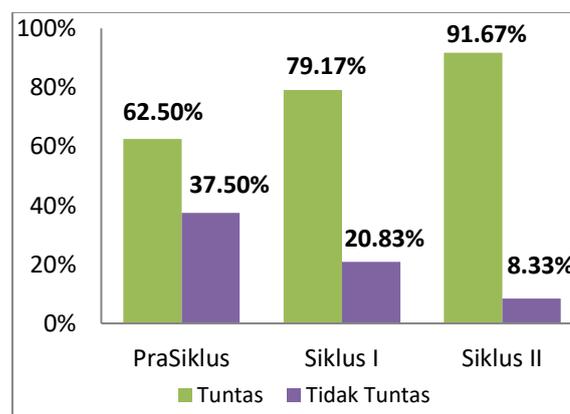
Berdasarkan analisis data hasil belajar kognitif, 15 siswa menyelesaikan pra siklus,

dan 9 siswa tidak. Sedangkan pada siklus I, 19 siswa tuntas, dan 5 siswa tidak tuntas. Pada siklus II jumlah siswa yang tuntas bertambah menjadi 22 orang, sedangkan jumlah siswa yang tidak tuntas 2 orang. Peningkatan hasil belajar kognitif seluruh siswa dari pra siklus ke siklus II disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Aspek Kogitif

No	Data	Pra Siklus	Siklus I	Siklus I
		Jumlah (%)		
1	Tuntas	15 (62,5%)	19 (79,17%)	22 (91,67%)
	Tidak Tuntas	9 (37,5%)	5 (20,83%)	2 (8,33%)

Dari tabel 1 di atas terlihat bahwa ada peningkatan aspek pengetahuan siswa dari prasiklus, siklus I dan Siklus II. Untuk lebih jelasnya seperti digambarkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif

Hasil di atas menunjukkan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa antara pra siklus ke siklus II. Hal ini dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sehingga hasil belajar kognitif siswa semakin meningkat dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Peningkatan hasil belajar kognitif disebabkan oleh peningkatan pemahaman siswa dengan melakukan berbagai kegiatan observasi dan pengumpulan data dalam pembelajaran inkuiri.

Dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis analisis data, hasil belajar kognitif siswa dapat meningkat. Pembelajaran inkuiri menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang seimbang dan dapat meningkatkan potensi intelektual siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa selalu bertukar pendapat melalui diskusi, observasi, dan kerja kelompok. Pembelajaran inkuiri dapat membantu menggunakan memori dan transfer dalam situasi belajar baru dan membentuk serta mengembangkan konsep diri siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Assriyanto et al, (2014) menemukan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena strategi pembelajaran inkuiri memberikan motivasi yang sangat baik bagi siswa melalui masalah yang muncul, melibatkan mereka secara aktif dalam pembelajaran dan membangkitkan minat mereka dalam mengeksplorasi konsep. Peningkatan hasil belajar terkait dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan hasil dari pemberian model pengalaman belajar yang autentik dan aktif bagi siswa; siswa diajarkan untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan. Sehingga dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, peran guru adalah sebagai fasilitator, mediator, motivator, dan evaluator.

Berdasarkan hasil penelitian, siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri terbimbing menunjukkan pemahaman konseptual dan keterampilan proses sains yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Secara keseluruhan, dapat dinyatakan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing meningkatkan lingkungan belajar; model pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk belajar dengan membantu mereka menemukan konsep

yang dipelajari, yang didasarkan pada masalah dunia nyata.

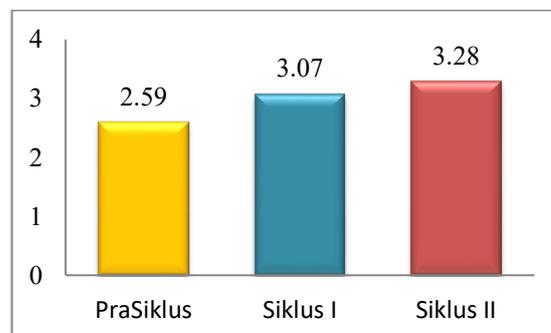
Hasil Belajar Psikomotorik

Analisis data hasil belajar psikomotor dilakukan dengan menggunakan dua jenis penilaian keterampilan, yaitu keterampilan praktis dan keterampilan produk. Analisis hasil belajar psikomotorik menunjukkan adanya peningkatan; terjadi peningkatan 0,44 dari pra siklus ke siklus I dan peningkatan 0,19 dari perlakuan siklus I ke siklus II. Tabel 3 merangkum peningkatan semua hasil belajar psikomotor.

Tabel 3. Hasil Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Aspek Psikomotorik

Rata-Rata Keterampilan		
Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
2,59	3,07	3,28

Sehingga pada Prasiklus ke Siklus I mengalami peningkatan sebesar 0,48% dan Siklus I ke Siklus II meningkat sebesar 0,21%



Gambar 3. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Psikomotor

Berdasarkan hasil analisis seperti ditunjukkan pada tabel 3 dan Gambar 3 menunjukkan peningkatan nilai rata-rata keterampilan siswa dari pra siklus, siklus I, dan siklus II. Hal ini dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar psikomotorik siswa dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Budi (2017), model pembelajaran inkuiri terbimbing

dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran secara aktif.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Rahmayanti (2014), bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing juga membuat suasana kelas menjadi lebih menyenangkan. Lebih lanjut Yuniastuti (2013) menyatakan bahwa guru telah melaksanakan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing secara maksimal sehingga aktivitasnya meningkat.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup di kelas VIII SMP Negeri 3 Namohalu Esiwa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran Biologi khususnya yang menerapkan Kurikulum 2013 untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94-99.
- Aryani, P. R., Akhlis, I., & Subali, B. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbentuk Augmented Reality pada Peserta Didik untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep IPA. *UPEJ: Unnes Physics Education Journal*, 8(2), 12-23.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Assriyanto, K. E., Sukardjo, J. S., & Saputro, S. (2014). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah melalui metode eksperimen dan inkuiri terbimbing ditinjau dari kreativitas peserta didik pada materi larutan penyangga di SMA N 2 Sukoharjo tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), 89-97
- Azman, A., Ambiyar, Simatupang, W., Karudin, A., Dakhi, O. (2020). Link And Match Policy In Vocational Education To Address The Problem Of Unemployment. *International Journal Of Multi Science*, 1(6), 76-85.
- Budi, B. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Di Sma Negeri 01 Manokwari (Studi Pada Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelar. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5(1), 21-30.
- Dakhi, O., Jama, J., Irfan, D., Ambiyar., & Ishak. (2020). Blended Learning: A 21st Century Learning Model At College. *International Journal Of Multi Science*, 1(8), 50-65.
- Dakhi, O. (2013). "Aplikasi Pendeteksian Kerusakan File Akibat Virus Dengan Menggunakan Metode Heuristic." *Pelita Informatika Budi Darma*, vol. 4, no. 1, pp. 35-41.
- Dakhi, O. (2013). *Belajar Javascript Dengan Mudah Dan Detail*. Jakarta: Dapur Buku. pp. 1-202.
- Dakhi, O., Masril, M., Novalinda, R., Jufrinaldi, J., & Ambiyar, A. (2020). Analisis Sistem Kriptografi dalam Mengamankan Data Pesan Dengan Metode One Time Pad Cipher. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(1), 27-36.
- Dewi, P. S. (2016). Perspektif Guru sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(2), 179-186.

- Fajra, M., Ambiyar, A., Rizal, F., & Dakhi, O. (2020). Pengembangan Model Evaluasi Kualitas Output Pembelajaran Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Kota Padang. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1-9. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.v14i1.1480>
- Fajra, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Model Pengembangan Kurikulum Sekolah Inklusi Berdasarkan Kebutuhan Perseorangan Anak Didik. *Jurnal Pendidikan* 21 (1), 51-63. <https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.746.2020>
- Febtriko, A., Ambiyar, Jama, J., Irfan, D., Dakhi, O. (2020). Effectiveness Of Occupational Therapy Using Robot Manipulator For Elderly. *International Journal Of Multi Science*, 1(9), 1-9.
- Ferdiansyah, Ambiyar, Zagoto, M. M., Putra, I E D., (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran berbasis E Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada Matakuliah Media Pembelajaran Musik. *Komposisi: Jurnal Pendidikan Bahasa, Sastra, dan Seni*, 21(1), 062-072. DOI: <https://doi.org/10.24036/komposisi.v21i1.108082>
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Konseptual Dalam Pembelajaran Abad. 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Leonor, J. P. (2015). Exploration of Conceptual Understanding and Science Process Skills : A Basis for Differentiated Science Inquiry Curriculum Model. *International Journal of Information and Education Technology*, 5(4), 255–259.
- Masril, M., Dakhi, O., Nasution, T., Ambiyar. (2020). Analisis Gender Dan Intellectual Intelligence Terhadap Kreativitas. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18 (2), 182-191. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v18i2.1847>
- Masril, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Kurikulum 2013 Di SMK Negeri 2 Padang. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* , 12 (1), 12-25.
- Mallisza, Danyl., Siregar, Muhammad Ilham A., Dakhi, O., Ramadhana, I. (2020). Sistem Pemesanan Makanan Di Mini Resto AA Fried Chicken. *Journal Of Scientech Research*. 2 (1), 043-057
- Novalinda, R., Dakhi, O., Fajra, M., Azman, A., Masril, M., Ambiyar., Verawadina, U. (2020). Learning Model Team Assisted Individualization Assisted Module to Improve Social Interaction and Student Learning Achievement. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12A), 7974 -7980. DOI: 10.13189/ujer.2020.082585.
- Rahmani. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (Kps) Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pencerahan*, 10(2), 74–80.
- Sarumaha, R., Harefa, D., & Zagoto, M. M. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep geometri Transformasi Refleksi Siswa Kelas XII-IPA-B SMA Kampus Telukdalam Melalui Model Pembelajaran Discovery learning Berbantuan Media Kertas Milimeter. *Jurnal Education and development*, 6 (1); 90-96. Institut Pendidikan Tapanuli Selatan.
- Zagoto, M. M. & Dakhi, O. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas XI Sekolah Menengah

- Atas. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 157-170.
- Zagoto, Maria M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematic Educations Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar, *Jurnal Education And Development*, vol. 3, no. 1, p. 53, Feb. 2018.
- Zagoto, M. M., Yarni, N., & Dakhi, O. (2019). Perbedaan Individu dari Gaya Belajarnya Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 259-265.
- Ziliwu, D. (2013). belajar Kancing Gemerincing dalam meningkatkan hasil belajar Biologi Siswa SMA Negeri 1 Tuhemberua. *Jurnal Pendidikan Biologi EHowu*, 1(1), 46-62.
- Ziliwu, D. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif (Active Learning) dalam meningkatkan hasil Belajar IPA Terpadu SMP N.3 Namohalu Esiwa Tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Pendidikan, Humaniora, Sains dan Pembelajaran*, 10(2), 1825-1831
- Ziliwu, D. (2017). Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan kemampuan berpikir terhadap hasil belajar Siswa dalam pembelajaran IPA Terpadu SMP N.5 Namohalu Esiwa Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmiah Pendidikan, Humaniora, Sains dan Pembelajaran*, 11(1), 1941-1949.
- Ziliwu, D. (2019). Pembelajaran biologi dengan metode flip chart. *Warta Dharmawangsa*, 13(1), 11-19.

Profil Penulis

Dalifati Ziliwu, M.Pd. Penulis adalah dosen tetap di Prodi Pendidikan Biologi IKIP Gunungsitoli, Sumatera Utara. Penulis Lulus S1 pada tahun 2002 di IKIP Gunungsitoli. dan Lulus S2 pada tahun 2011 di Universitas Negeri Medan.