

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS
KEGIATAN LABORATORIUM TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS PESERTA DIDIK**

Estiana Maya Bili, Cornelius Sri Murdo Yuwono, Gusti Ayu Dewi Setiawati
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email: mayaestiana6@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan di laboratorium memiliki manfaat untuk mengembangkan keterampilan intelektual peserta didik melalui kegiatan pengamatan, juga dapat mengembangkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains memberikan makna bagi peserta didik untuk belajar secara langsung, akan tetapi hasil belajar baik aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam bentuk kecakapan dan kemampuan penerapan keterampilan proses IPA sudah sekitar 85%. Misalnya pada aspek keterampilan proses sains yang paling sederhana terlihat 70% peserta didik kurang teliti dalam melakukan pengamatan pada materi klasifikasi makhluk hidup. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dalam kegiatan laboratorium melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Jenis penelitian adalah *Pre-Experimental Designs*. Rancangan Penelitian adalah *One-Group Pretest Posttest Design*. Pengambilan sampel dengan Teknik *Simple Random Sampling*. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains berupa 8 aspek dan 12 indikatornya adalah mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, meramalkan, menggolongkan alat dan bahan, melakukan identifikasi, mengembalikan alat, mengamati, menafsirkan, membuat kesimpulan, mengaitkan data dengan teori, referensi yang digunakan, mengkomunikasikan. Instrumen tersebut sudah di validasi isi (content validity) oleh validator ahli. Data deskriptif diuji menggunakan Range dan Gain Score, data kuantitatif menggunakan uji F untuk menguji hipotesis yang telah diajukan diterima atau ditolak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan keterampilan proses sains peserta didik dengan signifikan ($F= 28,90$, $P= 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kegiatan laboratorium mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, Kegiatan Laboratorium, Keterampilan Proses Sains

ABSTRACT

*Science learning activities conducted in the laboratory have the benefit to develop the intellectual skills of learners through observation activities, as well as to develop the skills of the science process. Scientific process skills provide meaning for learners to learn directly, but the learning outcomes both cognitive, affective, and psychomotor aspects in the form of skills and the ability of the application of science process skill is about 85%. For example, on the simplest aspect of science process skills, 70% of learners are less conscientious in making observations on the material classification of living things. The purpose of this study is to analyze the improvement of students' science process skills in laboratory activities through guided inquiry learning model. The type of research is *Pre-Experimental Designs*. The Research Design is *One-Group Pretest Posttest Design*. Sampling with *Simple Random**

Sampling Technique. The data collection using the science-process skill observation sheet indicator is asking questions, making hypotheses, forecasting, classifying tools and materials, identifying, returning tools, observing, interpreting, drawing conclusions, linking data with theories, references used, communicating. The instrument is already in content validation by the expert validator. Descriptive data are tested using Range and Gain Score, quantitative data using F test to test the hypothesis that has been submitted accepted or rejected. The results showed that there were significant differences in students' learning skill skills ($F = 28.90$, $P = 0.05$). The conclusion of this research is guided inquiry learning based on laboratory activities able to improve the science process skills of learners.

Keywords: *Guided Inquiry, Laboratory Activities, Skills of Science Process*

PENDAHULUAN

laboratorium ialah suatu tempat dilakukannya percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat merupakan suatu tempat tertutup, kamar, atau ruangan terbuka. Dalam pengertian terbatas laboratorium ialah suatu ruangan tertutup dimana percobaan dan penelitian dilakukan. Fungsi laboratorium sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran IPA secara praktek yang memerlukan peralatan khusus yang tidak mudah dihadirkan di ruang kelas Susilowati (2012). Kegiatan yang dilakukan di laboratorium memberikan makna untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada peserta didik.

Dalam proses belajar mengajar dengan model inkuiri terbimbing, peserta didik dituntut untuk menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk seperlunya dari seorang guru. Petunjuk-petunjuk itu pada umumnya berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dimaksud adalah pembelajaran yang selain pertanyaan-pertanyaan, guru juga

dapat memberikan penjelasan-penjelasan seperlunya pada saat peserta didik melakukan praktikum, misalnya penjelasan tentang cara-cara melakukan praktikum. Model inkuiri terbimbing tepat digunakan untuk peserta didik yang belum berpengalaman belajar dengan menggunakan model inkuiri Wartono (1999).

Hasil observasi di SMP Negeri 4 Denpasar saat melakukan PPL menunjukkan bahwa, para guru IPA di SMP Negeri 4 Denpasar sudah memberikan materi pembelajaran yang berorientasi pada kegiatan untuk melibatkan peserta didik secara aktif baik dikelas maupun dilaboratorium. Akan tetapi hasil belajar baik aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam bentuk kecakapan dan kemampuan penerapan keterampilan proses IPA sudah sekitar 85%. Misalnya pada aspek keterampilan proses sains yang paling sederhana terlihat 70% peserta didik kurang teliti dalam melakukan pengamatan pada materi klasifikasi makhluk hidup. Hasil penelitian Anggita (2013), menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kegiatan laboratorium disertai dengan catatan terbimbing

(*Guided Note Taking*) dapat meningkatkan keterampilan proses sains untuk aspek mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan berkomunikasi pada peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 7 Surakarta tahun pelajaran 2010/2011.

Berdasarkan uraian permasalahan yang dipaparkan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dalam kegiatan laboratorium melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah *Pre-Experimental Designs (nondesigns)*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest designs* Sugiyono (2017). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari-Agustus 2018. Tempat penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 4 Denpasar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Denpasar semester genap tahun ajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* dan diperoleh kelas VII¹ yang berjumlah 40, jumlah siswa laki-laki 22 orang dan jumlah siswa perempuan 18 orang. Proses pembelajaran dilaksanakan selama 6 kali pertemuan, pertemuan pertama dan kedua peserta didik melakukan kegiatan KPS 1 dengan materi sel hewan dan sel tumbuhan, pertemuan ketiga dan

keempat peserta didik melakukan kegiatan KPS 2 dengan materi jaringan pengangkut pada tumbuhan, dan pertemuan kelima dan keenam peserta didik melakukan kegiatan KPS 3 dengan materi stomata pada daun. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Variabel terikat dalam penelitian keterampilan proses sains peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains dengan yang terdiri dari 12 aspek yaitu mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, meramalkan, menggolongkan alat dan bahan, melakukan identifikasi, mengembalikan alat, mengamati, menafsirkan, membuat kesimpulan, mengaitkan data dengan teori, referensi yang digunakan, mengkomunikasikan. Data yang diperoleh berupa data interval yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif melalui penyajian tabel frekuensi dan histogram sedangkan analisis inferensial dengan analisis secara kuantitatif dengan menggunakan uji ANAVA satu jalur untuk menguji signifikansi hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII¹ SMPN 4 Denpasar dengan jumlah sampel 40 orang. Adapun hasil penelitian ini meliputi keterampilan proses sains dan minat belajar peserta

didik melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan dalam kegiatan laboratorium. Hasil penelitian yang dipaparkan meliputi: 1) deskripsi umum penelitian, 2) analisis data, dan 3) pengujian hipotesis. Data hasil penelitian disajikan sebagai berikut.

Deskripsi Umum Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Data yang diperoleh berupa data interval yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif melalui penyajian tabel frekuensi dan histogram sedangkan analisis inferensial dengan analisis secara kuantitatif dengan menggunakan uji ANAVA satu jalur untuk menguji signifikansi hipotesis.

Hasil Analisis Deskriptif Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan

lembar observasi yang terdiri atas 8 aspek yang diamati, yaitu: 1) kemampuan mengajukan pertanyaan (MT), 2) membuat hipotesis (MH), 3) meramalkan (MR), 4) merencanakan percobaan atau penyelidikan (MP), 5) mengamati (MA), 6) menafsirkan (MF), 7) menerapkan konsep atau prinsip (MK/P), dan 8) mengkomunikasikan (MK). Penilaian dilakukan selama kegiatan laboratorium berlangsung yang dinilai oleh 3 observer. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh observer maka dapat dilihat perbedaan dari KPS1, KPS 2, dan KPS 3.

Kategori Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Hasil perbandingan distribusi frekuensi KPS 1, KPS 2, dan KPS 3 berdasarkan nilai Range yang dikategorikan terdapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kategori Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

NO	INTERVAL	KATEGORI	KPS 1		KPS 2		KPS 3	
			n = 8	F (%)	n = 8	F (%)	n = 8	F (%)
1	39 – 48	Sangat baik	0	0	0	0	4	50
2	30 – 38	Baik	0	0	2	25	4	50
3	21 – 29	Cukup	0	0	4	50	0	0
4	12 – 20	Kurang	8	100	2	25	0	0

Keterangan: Jumlah kelompok (n), Frekuensi (F)

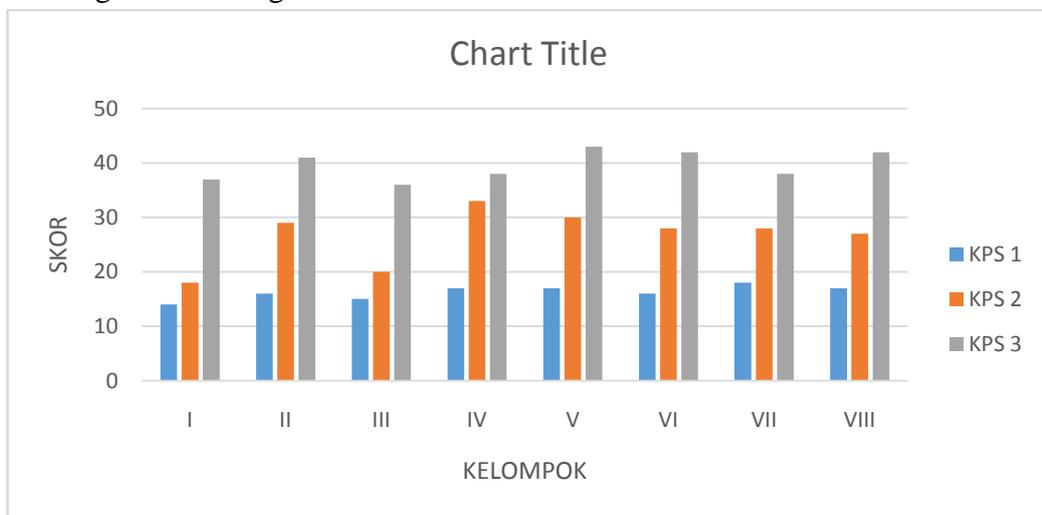
Dari Tabel 1 dapat dilihat adanya perbedaan kategori yang diperoleh pada saat pengambilan data KPS 1, KPS 2, dan KPS 3. Pada saat KPS 1 8 kelompok peserta didik termasuk

kedalam kategori kurang dengan frekuensi 100%, sedangkan pada saat pengambilan data KPS 2 ada 2 kelompok yang berada pada kategori kurang dengan frekuensi 25%, selain itu

ada 4 kelompok yang termasuk dalam kategori cukup dengan frekuensi 50% dan ada 2 kelompok yang termasuk dalam kategori baik dengan frekuensi 25%. Kemudian pada saat pengambilan data KPS 3 terlihat bahwa ada 4 kelompok yang termasuk dalam kategori baik dengan frekuensi 50% dan ada 4 kelompok yang termasuk dalam kategori sangat baik dengan frekuensi

50%. Hal ini berarti ada peningkatan keterampilan proses sains siswa pada setiap kelompok dalam proses kegiatan laboratorium.

Hasil perbandingan distribusi frekuensi KPS 1, KPS 2, dan KPS 3 berdasarkan nilai Range yang dikategorikan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan Distribusi Frekuensi KPS 1, KPS 2, Dan KPS 3 Berdasarkan Nilai Range

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa kelompok yang memperoleh skor tertinggi pada KPS 1 yaitu kelompok 7 dengan skor dengan skor 18, sedangkan kelompok yang memperoleh skor terendah adalah kelompok 1 dengan skor 14. Pada KPS 2 kelompok yang memperoleh skor tertinggi adalah kelompok 4 dengan skor 33, sedangkan kelompok yang memperoleh skor terendah adalah kelompok 1 dengan skor 18. Dan pada KPS 3 kelompok yang memperoleh skor tertinggi adalah kelompok 5

dengan skor 43, sedangkan kelompok yang memperoleh skor terendah adalah kelompok 3 dengan skor 36.

Taraf Signifikansi Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Hasil distribusi frekuensi kategori keterampilan proses sains peserta didik pada KPS 1-KPS 2 dan KPS 2-KPS 3 berdasarkan nilai *Gain Score* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kategori Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Berdasarkan Nilai *Gain Score*

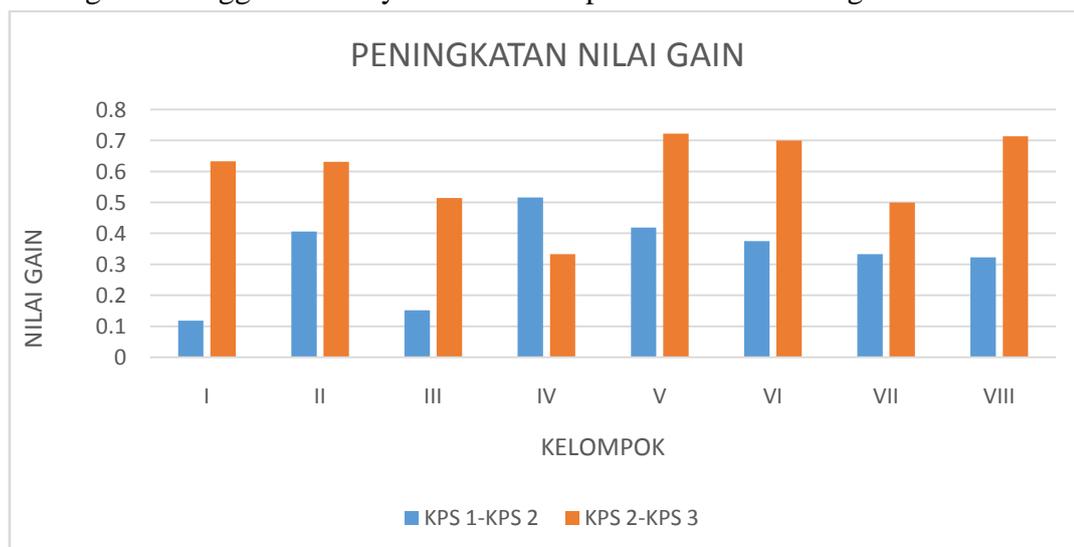
No	Interval <i>Gain Score</i>	Klasifikasi	KPS Belajar Peserta Didik			
			KPS 1-KPS 2 (N = 8)		KPS 2-KPS 3 (N = 8)	
			<i>Gain Score</i>	%	<i>Gain Score</i>	%
1	≥ 0,7	Tinggi	0	0,00	3	37,5
2	≥ 0,3- < 0,7	Sedang	6	75	5	62,5
3	< 0,3	Rendah	2	25	0	0,00

Keterangan: Jumlah Kelompok (N)

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai *gain score* keterampilan proses sains peserta didik pada KPS 1-KPS 2 dan KPS 2-KPS3. Pada KPS 1-KPS 2 yang berada katagori sedang sebanyak 6 kelompok (75 %) dan katagori rendah sebanyak 2 kelompok (25 %). Sedangkan nilai *gain score* pada KPS 2-KPS 3 yang berada pada katagori tinggi sebanyak 3

kelompok (37,5 %) dan katagori sedang sebanyak 5 kelompok (62,5 %).

Berdasarkan nilai *gain score* keterampilan proses sains peserta didik, terdapat perbedaan antara nilai pada KPS 1-KPS 2 dengan KPS2-KPS3. Perbandingan nilai *gain score* setiap kelompok peserta didik pada KPS1-KPS2 dan KPS2-KPS3 dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2 Perbandingan Nilai *Gain Score* Setiap Kelompok Peserta Didik Pada KPS1-KPS2 Dan KPS2-KPS3

Dari hasil perbandingan nilai *gain score* setiap kelompok antara KPS 1-KPS 2 dan KPS 2-KPS 3 pada Gambar 2 terlihat bahwa kelompok yang memperoleh skor tertinggi pada KPS 1-KPS 2 yaitu kelompok 4 dengan skor 0,5 dan skor terendah yaitu kelompok 1 dengan skor 0,1, sedangkan pada KPS 2-KPS 3 kelompok yang memperoleh skor tertinggi yaitu kelompok 5 dengan skor 0,72 dan skor yang terendah yaitu kelompok dengan skor 0,33. Jika ditinjau dari setiap kelompok peserta didik melalui

penerapan model inkuiri terbimbingterdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik.

Hasil Analisis Inferensial

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan uji ANAVA satu jalur menunjukkan adanya perbedaan nyata antara KPS 1, KPS 2, dan KPS 3 keterampilan proses sains peserta didik dengan taraf signifikansi sebesar ($\alpha = 0,05$). Untuk lebih jelas hasil analisis terdapat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Uji ANAVA Satu Jalur Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Sumber variansi	JK	DK	RJK	F	F _{0,05}	Keterangan
Antar	1786,844	2	893,4729	28,90	3,47	-
Dalam	649,156	21	30,9121904762	-	-	-
Total	2.436	24	924,3340904762	28,90	3,47	-

Keterangan : Jumlah Kuadrat (JK), Rerata Jumlah Kuadrat (RJK), Derajat Kebebasan (DK)

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa $F_{hitung} (28,90) > F_{tabel} (3,47)$, yang artinya menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Hal tersebut dapat menjawab hipotesis statistik untuk keterampilan proses sains peserta didik bahwa Hipotesis nol (H_0) yang berbunyi jika peserta didik diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing

melalui kegiatan laboratorium tidak berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik dan Hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi jika peserta didik diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing melalui kegiatan laboratorium akan berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

PEMBAHASAN

Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Melalui Kegiatan Laboratorium

Hasil setiap kelompok keterampilan proses sains peserta didik dengan skor tertinggi didapatkan pada KPS 3. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor setiap kelompok keterampilan proses sains peserta didik. Peningkatan ini disebabkan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing melalui kegiatan laboratorium. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik secara keseluruhan yang tergolong tinggi dengan presentase 50 %. Keberhasilan ini dikarenakan model pembelajaran inkuiri terbimbing melalui kegiatan laboratorium, peserta didik dapat belajar dalam kelompok untuk bereksperimen, berdiskusi dan menjawab hipotesis dari permasalahan yang sudah dirancang secara bersama dalam kelompok sehingga peserta didik menjadi lebih aktif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Anggita (2013), dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kegiatan laboratorium disertai dengan catatan terbimbing (*Guided Note Taking*) dapat meningkatkan keterampilan proses sains untuk aspek mengamati, mengklasifikasi,

memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan berkomunikasi pada peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 7 Surakarta tahun pelajaran 2010/2011. Pendapat ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Sari (2013) tentang model pembelajaran berbasis praktikum pada konsep sistem regulasi ternyata juga meningkatkan keterampilan proses sains, sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa. Hal ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berperan dalam mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik khususnya dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan hasil analisis dengan uji ANAVA satu jalur menunjukkan adanya perbedaan antara setiap kelompok keterampilan proses sains dengan taraf signifikansi, $\alpha = 0,05$. Hal ini dapat diamati pada saat proses kegiatan laboratorium peserta didik yang menunjukkan keterampilan proses sains yang lebih baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ependi (2013) juga menunjukkan bahwa metode praktikum berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Hal ini dikarenakan pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik dilatih untuk memecahkan permasalahan, bekerja secara mandiri bersama kelompok dan menyelesaikan tugas tepat waktu.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah 1) pelaksanaan waktu

penelitian yang singkat menjadikan aspek keterampilan proses sains yang diamati terbatas, 2) alat-alat yang digunakan dalam kegiatan laboratorium adalah alat yang mudah pecah contohnya kaca objek dan kaca penutup sehingga peserta didik harus berhati-hati dalam bekerja. Sehingga diharapkan untuk penelitian berikutnya agar mempertimbangkan waktu yang disediakan oleh sekolah, juga diharapkan agar tetap memandu saat peserta didik melakukan kegiatan

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan adalah diharapkan kepada para guru di sekolah untuk dapat menerapkan pembelajaran laboratorium dengan model inkuiri terbimbing dalam kegiatan belajar mengajar, tidak hanya dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing saja tetapi dapat juga dikombinasi dengan model pembelajaran yang lain.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Bapak Drs. I Wayan Dhania M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMPN 4 Denpasar yang telah memberikan fasilitas sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan Ibu Dra. Desak Nyoman Putriadi selaku Guru Pamong yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan dan arahan selama penelitian ini berlangsung.

laboratorium agar peserta didik tetap berhati-hati dalam bekerja.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing melalui kegiatan laboratorium berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggita, (2013). Peningkatan keterampilan proses sains melalui kegiatan laboratorium disertai strategi catatan terbimbing (guided note taking) pada siswa kelas VIII E SMPN 7 Surakarta.
- Ependi, 2013. *Pengaruh Metode Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik pada Materi Keragaman Sistem Organisasi Kehidupan*. (Skripsi). Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Sari, Prima Mutia. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah dan Penguasaan Konsep Sistem Regulasi*. (Thesis). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sugiyono, (2017). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Susilowati. 2012. *Masalah Administrasi dan Pengelolaan Laboratorium IPA*. Yogyakarta: UNY. Tawani.
2008. *Manajemen Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Berstandar Nasional (Tesis)*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Wartono. 1999. *Metode Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud

