

Hubungan Praktikum dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem

Nuning Widya Astuti*, Berti Yolida dan Darlen Sikumbang

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

*e-mail: nuning.widiastuti97@gmail.com, Telp. +6285357912453

Received: July 15, 2019

Accepted: July 22, 2019

Online Published: September 1, 2019

Abstract: *Relationship between Practicum and Science Process Skills to Learning Outcomes of Ecosystem Material.* This study aims to determine the relationship between the implementation of practicum and science process skills to learning outcomes of class X students at Senior High School Number 16 Bandar Lampung on ecosystem material. The research samples were students MIA 6 which were selected using the purposive sampling technique. The research data were qualitative and quantitative. The research instruments were obtained from observation sheets, questionnaires, and daily tests which were analyzed using Pearson correlation analysis techniques. The results showed that there was a relationship between practical to learning outcomes ($r=0,997$; $p 0,047 < 0,05$), there was a relationship between science process skills to learning outcomes ($r=0,755$; $p 0,050 = 0,05$), and there was no relationship between both of practicum and science process skills to learning outcomes of students in the ecosystem material ($sig 0,301 > 0,05$).

Keywords: *ecosystems, learning outcomes, practicum, relationships, science process skills*

Abstrak : **Hubungan Praktikum dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 16 Bandar Lampung pada materi ekosistem. Sampel penelitian adalah kelas X MIA 6 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data penelitian berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Instrumen penelitian berupa lembar observasi, angket, dan ulangan harian yang dianalisis menggunakan teknik analisis korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar ($r=0,997$; $p 0,047 < 0,05$), ada hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar ($r=0,755$; $p 0,050 = 0,05$), dan tidak ada hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains secara simultan terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem ($sig 0,301 > 0,05$).

Kata kunci: ekosistem, hasil belajar, hubungan, keterampilan proses sains, praktikum

PENDAHULUAN

Biologi adalah ilmu yang mempelajari segala hal tentang makhluk hidup. Biologi merupakan salah satu bidang ilmu yang termasuk kedalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA terbentuk dan berkembang dari berbagai langkah dalam metode ilmiah yang meliputi merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, melakukan percobaan (eksperimen) untuk menguji hipotesis, menganalisis data hasil percobaan, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan hasil penelitian. Oleh karena itu, pembelajaran IPA sangat membutuhkan pelaksanaan praktikum. Pelaksanaan praktikum mementingkan keterampilan proses sains siswa selama praktikum untuk mencapai hasil belajar yang baik. Keterampilan proses sains siswa selama pelaksanaan praktikum akan menunjang pencapaian hasil belajar siswa. Praktikum merupakan strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mempraktikkan secara empiris dalam pembelajaran IPA, mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik serta menggunakan sarana laboratorium (Munandar, 2016: 5).

Praktikum dapat dilaksanakan di dalam laboratorium maupun di luar laboratorium disesuaikan dengan materi praktikum. Materi ekosistem tentang komponen ekosistem dan interaksi antara komponen ekosistem sangat sesuai dilaksanakan di luar laboratorium, karena siswa dapat mengamati secara langsung komponen ekosistem dan interaksi antar-komponen ekosistem di alam. Pelaksanaan praktikum akan melatih keterampilan siswa saat melaksanakan proses praktikum, seperti keterampilan mengamati, keterampilan menginterpretasi data dan keterampilan

berkomunikasi secara lisan maupun tulisan. Beberapa keterampilan tersebut termasuk keterampilan dasar yang biasa digunakan para ilmuwan dalam bekerja secara ilmiah.

Keterampilan proses sains adalah kemampuan melaksanakan langkah-langkah kerja ilmiah guna memperoleh konsep, teori, prinsip, hukum, maupun fakta atau bukti. Keterampilan proses sains siswa perlu terus dilatih dan dikembangkan melalui pembelajaran yang tepat, yaitu pembelajaran yang berbasis praktikum. Praktikum akan menarik perhatian siswa untuk terlibat langsung dalam proses penyelidikan dalam praktikum, dengan demikian pembelajaran akan menjadi lebih bermakna bagi siswa. Peran keterampilan proses sains adalah 1) membantu siswa belajar mengembangkan pikiran, 2) memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh penemuan, 3) meningkatkan daya ingat, 4) memberikan kepuasan intrinsik ketika siswa telah berhasil melakukan sesuatu, dan 5) membantu siswa mempelajari konsep sains (Trianto, 2012: 48). Melatih keterampilan proses sains siswa melalui praktikum juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena siswa akan menemukan sendiri pengetahuannya melalui eksperimen sehingga materi pelajaran akan lebih diingat dan dipahami oleh siswa dalam waktu yang relatif lama.

Hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu (Jihad dan Haris, 2012: 14). Hasil belajar menjadi tolak ukur berhasil atau tidaknya suatu proses pembelajaran yang telah

dilaksanakan. Proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila siswa dapat mencapai kompetensi yang telah ditentukan, baik kompetensi kognitif, afektif maupun psikomotorik setelah melaksanakan pembelajaran. Kompetensi yang tidak tercapai mengindikasikan bahwa proses pembelajaran tidak berhasil. Metode pembelajaran akan memengaruhi pencapaian hasil belajar siswa oleh karena itu, guru harus cermat dalam memilih metode yang tepat untuk membelajarkan materi kepada siswa. Metode harus disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan dan kompetensi yang akan dicapai. Pelaksanaan praktikum biasanya akan lebih menarik perhatian siswa untuk melaksanakan setiap langkah-langkah kerja ilmiah saat praktikum untuk menemukan fakta ataupun menguji bukti yang telah ada. Pengetahuan yang diperoleh siswa melalui praktikum akan lebih bermakna karena siswa melibatkan diri secara langsung dalam pencarian pengetahuan tersebut sehingga pengetahuan lebih lama diingat dan memunculkan sikap ilmiah serta keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Nur Hayati, S.Si. salah satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 16 Bandar Lampung sejak tahun 2005 pada tanggal 19 Oktober 2018, materi ekosistem biasanya diajarkan dengan metode ceramah atau penugasan berupa proyek seperti *Power point* atau klipng. Metode ini cukup membantu untuk mencapai kompetensi meskipun belum optimal. Pembelajaran materi ekosistem dengan metode tersebut belum memunculkan keterampilan proses sains siswa dan

belum menunjukkan hasil belajar yang optimal.

Sebuah hasil analisis korelasi menunjukkan hubungan yang positif antara kegiatan praktikum dengan hasil belajar IPA Biologi siswa kelas VIII SMPN 12 Padang tahun 2015/2016 (Tusmiana, Gusmaweti, Deswati, 2016: 10). Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang hubungan pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa kelas X di SMA Negeri 16 Bandar Lampung pada materi Ekosistem. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat untuk memunculkan keterampilan proses sains dan meningkatkan hasil belajar di semua aspek, yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan Maret tahun pelajaran 2018/2019 di SMA Negeri 16 Bandar Lampung yang beralamat di Jl. Darussalam, Susunan Baru, Tj. Karang Barat, Kota Bandar Lampung, Lampung 35155.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2018/2019 di SMA Negeri 16 Bandar Lampung yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa 180. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA 6 yang terdiri dari 26 siswa. Teknik penentuan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sample*. Teknik ini digunakan untuk menentukan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil subjek yang bukan berdasarkan atas strata random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan penelitian (Arikunto, 2010: 183). Adapun yang menjadi pertimbangan dalam memilih kelas X

MIA 6 sebagai sampel adalah kelas tersebut belum melaksanakan pembelajaran mengenai materi ekosistem dan belum pernah melakukan praktikum sebelum penelitian ini dilaksanakan.

Berdasarkan teknik *purposive sample*, terpilih satu kelas sebagai sampel yang mewakili 14,4% dari jumlah populasi yang ada. Adapun untuk menentukan jumlah sampel yang diteliti maka dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih (Arikunto, 2010:117).

Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif korelasional. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek sesuai dengan apa adanya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.

Penelitian ini adalah penelitian korelasi. Peneliti meneliti hubungan pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar, hubungan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar, dan hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pelaksanaan praktikum (X_1) dan keterampilan proses sains (X_2), sedangkan hasil belajar sebagai variabel terikat (Y).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa data hasil wawancara guru bidang studi biologi yang mengajar di kelas sampel. Wawancara dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Data kuantitatif berupa data

hasil observasi pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains, hasil angket tanggapan siswa, dan data hasil belajar pada aspek kognitif.

Teknik pengumpulan data pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains adalah melalui observasi yang dilakukan oleh *observer* pada saat praktikum dilaksanakan. Observasi pada penelitian ini adalah observasi non partisipan. Peneliti tidak berperan serta dalam kehidupan *observee* namun secara terpisah berkedudukan sebagai pengamat. Data tersebut juga dikumpulkan melalui angket tanggapan siswa yang di berikan kepada siswa setelah melaksanakan praktikum. Data hasil belajar diperoleh melalui teknik tes ulangan harian. Instrumen tes dalam bentuk soal pilihan jamak.

Teknik analisis data hasil wawancara dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif menggunakan data-data kualitatif. Soal-soal ulangan harian dianalisis dengan menguji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Data pelaksanaan praktikum oleh siswa, keterampilan proses sains dan hasil belajar dianalisis menggunakan uji korelasi *Product Moment Pearson* yang dihitung dengan menggunakan SPSS versi 17.0 untuk menganalisis ada atau tidak hubungan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar dan ada atau tidaknya hubungan antara keterampilan proses sains dan hasil belajar. Data tersebut juga dianalisis menggunakan uji regresi ganda untuk mengetahui ada atau tidak hubungan yang simultan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi pelaksanaan praktikum menunjukkan bahwa setiap tahapan pelaksanaan praktikum telah dilaksanakan dengan kriteria tinggi. Hal ini dikarenakan setiap aktivitas praktikum dilaksanakan dengan baik. Pelaksanaan praktikum terdiri atas tahapan persiapan, pelaksanaan dan penutup praktikum. Aktivitas dalam tahapan persiapan praktikum termasuk kategori tinggi yang meliputi aktivitas persiapan diri, mempelajari petunjuk pelaksanaan praktikum, dan bertanya apabila ada petunjuk praktikum yang belum dipahami. Aktivitas dalam tahap pelaksanaan praktikum meliputi aktivitas menggunakan alat dan bahan, mengamati, mengumpulkan data, berdiskusi, mengerjakan LKPD praktikum, menyimpulkan hasil pengamatan dan berkomunikasi. Aktivitas dalam tahap penutupan juga termasuk kategori tinggi, yang meliputi aktivitas mengumpulkan LKPD praktikum, evaluasi praktikum, memeriksa kondisi alat dan menyimpan kembali alat yang telah digunakan. Tahapan yang paling tinggi adalah pada tahapan pelaksanaan praktikum yaitu 82,69%. Hasil tersebut disajikan pada Tabel 1.

Hasil observasi ketrampilan proses sains menunjukkan bahwa semua aspek telah muncul pada praktikum ekosistem yang telah dilaksanakan, meskipun persentase setiap aspek yang muncul berbeda-beda. Aspek keterampilan proses sains yang tertinggi adalah keterampilan melakukan percobaan yaitu 98,71%, sedangkan aspek keterampilan

pilihan proses sains yang paling rendah adalah keterampilan hipotesis yaitu 78,84%. Hasil tersebut disajikan pada Tabel 2.

Hasil pengolahan angket dapat diinterpretasikan bahwa pelaksanaan praktikum sangat tinggi dengan indikator yang paling tinggi pada indikator waktu, tempat dan evaluasi praktikum yang mencapai 100%. Indikator pelaksanaan praktikum yang paling rendah adalah indikator pelaksanaan yang memperoleh nilai rata-rata 89,99%.

Hasil pengolahan angket juga menunjukkan indikator keterampilan proses sains sangat tinggi. Indikator keterampilan proses sains yang tertinggi adalah keterampilan hipotesis yaitu 96,15%, sedangkan indikator keterampilan proses sains yang paling rendah adalah keterampilan mengukur dan menginterpretasi yang memperoleh nilai 73,07%.

Hasil pengolahan angket pada aspek hasil belajar pada ranah kognitif sangat tinggi dengan persentase 92,30%. Hasil belajar yang paling tinggi adalah pada ranah afektif dengan persentase 100%. Hasil belajar yang paling rendah adalah ranah psikomotorik dengan persentase 76,92%. Hasil pengolahan angket ini disajikan pada Tabel 3.

Hasil ulangan harian menunjukkan hasil belajar siswa sangat tinggi pada tingkat kompetensi kognitif C1, C2, C3, dan C4. Aspek hasil belajar yang paling tinggi adalah C2 yaitu 91,25%. Hasil belajar tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 1. Persentase Pelaksanaan Praktikum Siswa

No	Tahapan	Persentase (%)	Kriteria
1	Persiapan	75,64	Tinggi
2	Pelaksanaan	82,69	Sangat Tinggi
3	Penutup	70,19	Tinggi
Rata – rata ± Standar deviasi		76,17 ± 6,27	Tinggi

Tabel 2. Persentase Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa

No	Aspek keterampilan proses sains	Persentase (%)	Kategori
1	Mengamati	91,34	Sangat tinggi
2	Hipotesis	78,84	Tinggi
3	Memprediksi	88,46	Sangat tinggi
4	Melakukan percobaan	98,71	Sangat tinggi
5	Menginterpretasi	88,46	Sangat tinggi
6	Berkomunikasi	88,46	Sangat tinggi
7	Menyimpulkan	97,43	Sangat tinggi
Rata-rata ± Standar deviasi		90,42 ± 6,63	Sangat tinggi

Tabel 3. Analisis Pelaksanaan Praktikum

Aspek	Indikator	Pernyataan	Persentase (%)	Kriteria
Praktikum	Waktu	Materi ekosistem selalu praktikum	100	Sangat tinggi
		Pelaksanaan praktikum tepat waktu	100	Sangat tinggi
		Praktikum diganti pada waktu yang berbeda apabila ada halangan	100	Sangat tinggi
	Rata-rata		100	Sangat tinggi
	Tempat	Praktikum dilaksanakan di dalam laboratorium	100	Sangat tinggi
	Persiapan	Siswa tidak menyiapkan sendiri alat dan bahan praktikum	100	Sangat tinggi
		Alat dan bahan praktikum lengkap	100	Sangat tinggi
		Guru menjelaskan petunjuk praktikum	96,15	Sangat tinggi
	Rata-rata		98,71	Sangat tinggi
	Pelaksanaan	Siswa membaca petunjuk praktikum	69,23	Tinggi
Guru memberikan LKPD praktikum		100	Sangat tinggi	
LKPD sesuai dengan kegiatan praktikum		100	Sangat tinggi	
Praktikum dilakukan berkelompok		100	Sangat tinggi	
Anggota kelompok bekerjasama dengan baik		80,76	Sangat tinggi	
Anggota kelompok memiliki tugas yang jelas		80,76	Sangat tinggi	
Kegiatan praktikum sesuai dengan teori yang diajarkan di kelas		100	Sangat tinggi	
Guru tidak terlibat secara langsung		100	Sangat tinggi	
Siswa membuat laporan hasil praktikum		80,76	Sangat tinggi	
Kegiatan praktikum tidak membosankan		88,46	Sangat tinggi	
Rata-rata		89,99	Sangat tinggi	
Penutupan	Siswa mengevaluasi praktikum	100	Sangat tinggi	
Rata-rata ± Standar deviasi			97,74 ± 4,37	Sangat tinggi

Keterampilan Proses Sains	Observasi	Siswa melakukan pengamatan	84,61	Sangat tinggi
	Klasifikasi	Siswa mengelompokkan benda	84,61	Sangat tinggi
	Hipotesis	Siswa mengajukan hipotesis	96,15	Sangat tinggi
	Mengukur	Siswa mengukur menggunakan alat ukur yang tepat	73,07	Tinggi
	Interpretasi	Siswa menginterpretasi data	73,07	Tinggi
	Berkomunikasi	Siswa mengomunikasikan hasil pengamatan	92,30	Sangat tinggi
Rata-rata ± Standar deviasi			83,96 ± 9,56	Sangat tinggi
Hasil Belajar	Kognitif	Siswa lebih paham materi setelah praktikum	92,30	Sangat tinggi
	Afektif	Siswa menggunakan data asli	100	Sangat tinggi
	Psikomotorik	Siswa mengoperasikan alat ukur dengan baik	76,92	Tinggi
Rata-rata ± Standar deviasi			89,74 ± 11,75	Sangat tinggi

Tabel 4. Hasil Belajar Kognitif Siswa

Aspek kognitif	Indikator	No. Soal	Skor	Kategori
C1	Menyebutkan komponen penyusun ekosistem	1	87,50	Sangat tinggi
	Memasangkan komponen abiotik dan alat ukur yang tepat	2	81,25	Sangat tinggi
	Menyebutkan sumber energi yang digunakan untuk mengikat nitrogen di udara secara elektrokimia	11	93,75	Sangat tinggi
	Menyebutkan proses penguapan air pada makhluk hidup	12	93,75	Sangat tinggi
	Menyebutkan bakteri yang bersimbiosis dengan bintil akar polong – polongan	15	87,50	Sangat tinggi
Rata-rata ± Standar deviasi			88,75 ± 5,23	Sangat tinggi
C2	Membedakan komponen abiotik berdasarkan segi tingkatan trofik atau nutrisi	3	81,25	Sangat tinggi
	Membedakan rantai makanan berdasarkan tipe produsen	6	93,75	Sangat tinggi
	Mencontohkan organisme detritivor	7	93,75	Sangat tinggi
	Menghitung energi tersimpan paling besar pada rantai makanan	5	87,50	Sangat tinggi
	Meramalkan hal yang akan terjadi jika presipitasi disertai kadar SO ₄ yang tinggi	13	100,00	Sangat tinggi
Rata-rata ± Standar deviasi			91,25 ± 7,13	Sangat tinggi
C3	Mengurutkan peristiwa daur hidrogen	14	81,25	Sangat tinggi
	Mengurutkan proses daur hidrogen	16	93,75	Sangat tinggi
Rata-rata ± Standar deviasi			87,5 ± 8,84	Sangat tinggi
C4	Menganalisis interaksi antar spesies pada gambar	7	81,25	Sangat tinggi
	Menganalisis predator kunci dalam mempertahankan keanekaragaman spesies	8	87,50	Sangat tinggi
	Menganalisis jaring – jaring makanan	9	87,50	Sangat tinggi
	Menganalisis rantai makanan	10	81,25	Sangat tinggi
Rata-rata ± Standar deviasi			84,37 ± 3,61	Sangat tinggi
Rata – rata keseluruhan ± Standar deviasi			81,25 ± 2,86	Sangat tinggi

Hasil uji korelasi *Product Moment Pearson* antara pelaksanaan praktikum (X1) dengan hasil belajar (Y) pada Tabel 5 menunjukkan nilai Sig (2-tailed) ($0,047 < 0,05$). Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara pelaksanaan praktikum dan hasil belajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Tasmiana, Gusmaweti, Deswati (2006: 8) dan Arianty, Har, Deswati (2015: 12) yang menunjukkan ada hubungan antara kegiatan praktikum dengan hasil belajar IPA Biologi. Adapun tingkat signifikansi hubungan antara pelaksanaan praktikum dan hasil belajar adalah sangat kuat ($r = 0,997$). Pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kerja ilmiah siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Rahman, Samingan, Khairil, 2014: 185). Hubungan antara praktikum dan hasil belajar juga dibuktikan dengan hasil penelitian Erlina (2008) di SMA Negeri 1 Merbau, hasil belajar biologi siswa dibelajarkan dengan praktikum lebih baik daripada hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Pelaksanaan praktikum dapat memunculkan keterampilan proses sains seperti keterampilan mengamati, berhipotesis, memprediksi, melakukan percobaan, interpretasi, berkomunikasi, dan menyimpulkan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, Sulistiono, Dwi (2013: 11) menunjukkan bahwa melalui kegiatan praktikum dapat mengembangkan inovasi-inovasi yang lebih kreatif sehingga kemampuan proses sains dapat meningkat. Aktivitas yang dilakukan dalam praktikum dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Nurhayati dan Lukman (2011: 49) mengatakan

bahwa praktikum adalah suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan siswa memperoleh keterampilan proses sains, sehingga kegiatan praktikum dapat mendukung proses perolehan pengetahuan dalam diri siswa.

Hasil uji korelasi keterampilan proses sains (X2) dengan hasil belajar (Y) pada Tabel 5 menunjukkan nilai sig. (2-tailed) = $0,05$. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara keterampilan proses sains dengan hasil belajar. Adapun nilai r hitung ($0,755 > r$ tabel ($0,388$)) yang berarti bahwa arah hubungan antara keterampilan proses sains dan hasil belajar adalah positif dan tingkat hubungannya kuat. Tingkat hubungan dinyatakan dengan nilai r hitung $0,755$ yang berarti bahwa tingkat hubungan antara keterampilan proses sains dengan hasil belajar adalah kuat atau tinggi (Sudijono, 2010). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Khairi, Sarong, Abdullah (2016: 51), yang menunjukkan bahwa antara keterampilan proses sains dan hasil belajar memiliki hubungan atau korelasi positif dengan interpretasi tinggi. keterampilan proses sains berhubungan positif dengan penguasaan konsep, sehingga hasil belajar akan meningkat. Rizal (2014) menyatakan bahwa hasil analisis hubungan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA diperoleh hasil keterampilan proses sains berkorelasi positif dengan penguasaan konsep IPA.

Keterampilan proses sains siswa berdasarkan hasil pengolahan angket mencapai $83,96\%$. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa sampel telah memiliki keterampilan proses sains yang sangat tinggi, yaitu $90,42\%$. Keterampilan proses sains.

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi *Product Moment Pearson* Praktikum Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar

Variabel		Sig. (2-tailed)	r hitung	Signifikansi	Keterangan
Bebas	Terikat				
X1	Y	0,047	-0.997	r hitung (-0.997) < r tabel (0.388)	Berhubungan, tingkat hubungan sangat rendah.
X2	Y	0,050	0.755	r hitung (0.775) > t tabel (0.388)	Berhubungan, tingkat hubungan sangat kuat

tersebut terbagi menjadi tujuh aspek yaitu mengamati, hipotesis, memprediksi, melakukan percobaan, menginterpretasi, berkomunikasi, dan menyimpulkan.

Indikator keterampilan proses sains (mengamati) memperoleh skor rata-rata 91,34% dengan kategori sangat tinggi. Keterampilan mengamati pada keterampilan proses sains memiliki empat indikator, yaitu menggunakan beberapa indera, merasakan persamaan dan perbedaan ciri-ciri objek, mencocokkan objek pengamatan dengan penjelasan yang telah diberikan dan mengidentifikasi ciri-ciri objek. Objek yang diamati oleh siswa adalah komponen biotik, komponen abiotik (suhu, kelembaban udara dan pH tanah), dan interaksi antar komponen ekosistem yang ada di lapangan bola di belakang SMA Negeri 16 Bandar Lampung.

Indikator keterampilan proses sains (hipotesis) memperoleh skor rata-rata 78,84% dengan kategori tinggi. Indikator aspek hipotesis ada empat, yaitu: membuat dugaan sementara terkait praktikum sebelum melakukan percobaan, membuat hipotesis berdasarkan kerangka berpikir yang tersusun, membuat hipotesis dengan kalimat yang efektif, membuat hipotesis nol dan hipotesis kerja. Hipotesis nol yang dibuat peserta didik adalah tidak ada per-

bedaan jumlah individu dari setiap spesies yang ada di lokasi yang sama, sedangkan hipotesis kerja ada perbedaan jumlah individu dari setiap spesies yang ada di lokasi yang sama.

Indikator keterampilan proses sains (memprediksi) memperoleh skor rata-rata 88,46% dengan kategori sangat tinggi. Indikator aspek memprediksi ada dua, yaitu menggunakan pola-pola hasil pengamatan, dan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati. Siswa mampu menggunakan pola-pola hasil pengamatan untuk meramalkan kemungkinan yang akan terjadi pada kondisi yang mirip dari keadaan yang belum diamati. Peserta didik memprediksi apakah yang akan terjadi kepada produsen, konsumen sekunder, dan konsumen tersier apabila jumlah konsumen primer menurun pada suatu ekosistem.

Ada tiga indikator dalam penilaian aspek melakukan percobaan, yaitu mengukur menggunakan satuan yang sesuai dengan tingkat akurasi yang sesuai, menggunakan kedua pengukuran standar dan non standar/pendekatan untuk mendeskripsikan dimensi objek, dan menggunakan kedua pengukuran standard dan non standar/pendekatan untuk membuat perbandingan. Peserta

didik melakukan pengukuran suhu udara menggunakan termometer dengan satuan $^{\circ}\text{C}$, dan mengukur kelembapan udara menggunakan higrometer dan mengukur pH tanah menggunakan multimeter yang telah diatur untuk mengukur pH atau derajat keasaman. Peserta didik telah mampu mengukur suhu udara, kelembapan udara dan pH tanah menggunakan alat ukur dan satuan yang tepat sehingga hasil penelitian menunjukkan indikator keterampilan proses sains (melakukan percobaan) termasuk kategori sangat tinggi.

Ada tiga indikator dalam penilaian aspek menginterpretasi, yaitu: mengubah informasi dalam bentuk lain, seperti grafik, tabel, dan diagram, mengidentifikasi hubungan antar variabel dari grafik/table yang diberikan dari data (menghubungkan dengan investigasi), dan menjelaskan hubungan antar variabel dari grafik/tabel/gambar. Peserta didik membuat diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan berdasarkan hasil pengamatan, mengidentifikasi hubungan antar komponen abiotik pada rantai makanan dan jaring-jaring makanan kemudian menjelaskan hubungan antar komponen abiotik tersebut. peserta didik telah mampu menginterpretasi data dengan sangat baik sehingga hasil penelitian menunjukkan indikator keterampilan proses sains (menginterpretasi) termasuk kategori sangat tinggi.

Ada tiga indikator dalam penilaian aspek berkomunikasi, yaitu: menyampaikan hasil pengamatan dan diskusi dengan baik, menanggapi informasi secara logis, dan mengajukan pertanyaan secara kritis dan logis. Peserta didik menyampaikan hasil pengamatan pada saat presentasi, bertanya kepada kelompok lain apabila menemukan

hal yang belum diketahui dan menanggapi pertanyaan pertanyaan dan informasi dari kelompok lain. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan indikator keterampilan proses sains (berkomunikasi) termasuk kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu berkomunikasi dengan sangat baik.

Ada tiga indikator dalam penilaian aspek menyimpulkan, yaitu: membuat kesimpulan setelah menginterpretasi data hasil pengamatan, membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan yang ada di dalam LKPD praktikum dengan benar, dan membuat kesimpulan dengan kalimat yang efektif. Peserta didik menyimpulkan hasil pengamatan sesuai dengan tujuan praktikum menggunakan kalimat efektif. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan indikator keterampilan proses sains (menyimpulkan) termasuk kategori sangat tinggi.

Keterampilan proses sains yang tinggi berhubungan dengan hasil belajar yang tinggi. Sebaliknya apabila keterampilan proses sains rendah maka hasil belajar juga rendah. Oleh sebab itu, praktikum perlu dilaksanakan dengan baik karena praktikum dapat memunculkan keterampilan proses sains yang akan berhubungan dengan hasil belajar yang dicapai setelah pembelajaran. Menurut Subiantoro (2010: 7), praktikum dalam pembelajaran sains sangat penting, karena melalui praktikum siswa memiliki peluang mengembangkan dan menerapkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah dalam rangka memperoleh pengetahuannya.

Tabel 6. Analisis Regresi Ganda Praktikum dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar

Varian	Konstanta	Koefisien korelasi	r^2	F Hitung	F tabel	Sig. Regresi	Persamaan regresi
Konstanta	109.547						
X1	-0.697	0.910	0.954	5.027	3.40	0.301	$Y=109.547+-697 X1+0.365 X2$
X2	0.365						

Uji regresi ganda dilakukan untuk menganalisis ada atau tidak hubungan yang simultan antara pelaksanaan praktikum (X1) dan keterampilan proses sains (X2) terhadap hasil belajar (Y). Hasil uji regresi menunjukkan sig regresi (0,301) > 0,05 dan F hitung (5,027) > F tabel (3,40) yang berarti bahwa tidak ada hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains secara simultan terhadap hasil belajar. Hasil uji regresi ini disajikan pada Tabel 6.

Tidak adanya hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains secara simultan terhadap hasil belajar bisa disebabkan oleh faktor-faktor lain, salah satunya adalah intensitas praktikum. Intensitas praktikum pada sampel sangat rendah yaitu hanya satu kali selama dua semester berlalu. Praktikum belum pernah dilaksanakan karena beberapa alasan seperti kesibukan guru, laboratorium ditutup, dan tidak tersedia alat dan bahan praktikum. Jika melaksanakan praktikum lebih intensif maka praktikum dapat meningkatkan hasil belajar pada aspek kognitif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurningsih & Mustofa (2017: 607) yang menunjukkan bahwa peningkatan intensitas kegiatan praktikum dapat meningkatkan hasil belajar kognitif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, terdapat hubungan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 16 Bandar Lampung pada materi Ekosistem. Terdapat hubungan antara keterampilan proses sains dengan hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 16 Bandar Lampung pada materi Ekosistem. Tidak terdapat hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan proses sains secara simultan terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 16 Bandar Lampung pada materi Ekosistem.

DAFTAR RUJUKAN

- Arianty, Har, Deswati. 2015. Pelaksanaan Praktikum dan Hubungan dengan Hasil Belajar Biologi Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Padang Panjang. *Ejurnal Bung Hatta*. 4 (5): 1-15.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Erlina. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dan Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa di SMA Negeri 1*

- Merbau*. Tesis. Medan: Program Pascasarjana Unimed.
- Jihad, A. dan Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Khari, M., Sarong, M. S., Abdullah. 2016. Hubungan Keterampilan Proses Sains dengan Hasil Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Media Alami dipandu Modul pada Submateri Invertebrata di Mas Babun Najah Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*. 4 (2): 1-52.
- Munandar, K. 2016. *Pengenalan Laboratorium IPA-Biologi Sekolah*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Nurhayati, B., dan Lukman, W.S. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Nurningsih, D., dan Musthofa, R. M. 2017. *Pengaruh Intensitas Pembelajaran Melalui Praktikum dengan Menerapkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Plantae dan Animalia Kelas X SMA*. Surakarta: Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ke-2 Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Pratiwi, Sulistiono, Dwi. 2013. *Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Metode Ceramah dan Praktikum pada Materi Gaya pada Siswa Kelas IV SDN 1 Sebalor Kediri Tahun 2012/ 2013*. Kediri: Prosiding Seminar Biologi Vol 10 No. 1. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi.
- Rahman, Samingan, Khairil. 2014. Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa pada Konsep Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 2 Peusangan. *Jurnal EduBio Tropika*. 2 (1): 121-186.
- Rizal, M. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2 (3): 163.
- Subiantoro, A. 2010. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA*. Prosiding. Kegiatan PPM “Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan” bagi Guru-guru MGMP IPA SMP Kota Yogyakarta. Yogyakarta: MGMP Yogyakarta.
- Sudijono, A. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tusmiana, Gusmaweti, Lisa. 2006. Hubungan Kegiatan Praktikum

dengan Hasil Belajar IPA
Biologi Siswa Kelas VIII
SMPN 12 Padang. *Ejurnal
Bung Hatta*. 5 (7): 1-10.