



# Penerapan Metode Praktikum Berbantuan Diagram Vee Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Sikap Sains Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas VII SMPITBina Ummah

Senjha Mutiara Asih<sup>1\*</sup>, Anna Fitri Hindriana<sup>2</sup>, Sofyan Hasanuddin Nur<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No. 36A Kuningan

<sup>2</sup> Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No. 36A Kuningan

<sup>3</sup> Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No. 36A Kuningan

<sup>1</sup> [gerimis.senjha@gmail.com](mailto:gerimis.senjha@gmail.com) \*; <sup>2</sup> [annafitrihindriana@uniku.ac.id](mailto:annafitrihindriana@uniku.ac.id); <sup>3</sup> [sofyan@uniku.ac.id](mailto:sofyan@uniku.ac.id)

### INFORMASI ARTIKEL

#### Article history

Received : 5 Nopember 2023

Revised : 28 Nopember 2023

Accepted : 7 Desember 2023

Published : 30 Desember 2023

#### Keywords

Practicum Learning

Vee Diagram

Science Literacy

Scientific Attitude

Ecosystem

### ABSTRACT

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan literasi sains dan sikap ilmiah siswa melalui pembelajaran praktikum dengan diagram vee pada materi ekosistem. Metode yang digunakan penelitian ini adalah quasi experiment dengan "static group pretes- postes design". Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Cirebon. Sampel sebanyak 65 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran praktikum dengan diagram vee hampir seluruhnya terlaksana sesuai dengan tahapan praktikum. Berdasarkan uji beda rata-rata, hasil penelitian menunjukkan bahwa belum ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata literasi sains siswa pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Teknik pengolahan data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji t). Berdasarkan hasil analisis menggunakan Kolmogorov- Smirnov<sup>a</sup> bahwa pembelajaran praktikum dengan diagram vee dapat meningkatkan literasi sains siswa pada materi ekosistem. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan literasi sains siswa terutama pada aspek kompetensi mengidentifikasi permasalahan ilmiah sebesar 85%. Pada aspek sikap sains, praktikum dengan diagram vee mampu meningkatkan sikap sains siswa pada indikator tanggungjawab terhadap sumberdaya dan lingkungan. Sebagian besar siswa menyatakan respon positif terhadap penerapan pembelajaran praktikum dengan berbantuan diagram vee pada materi ekosistem.

#### Abstract

*This study aims to determine the increase in scientific literacy and scientific attitude of students through practicum learning with vee diagrams on ecosystem material. The method used in this research is a quasi-experimental with "static group pretest-posttest design". The research subjects were students of class VII in one of the junior high schools in Cirebon Regency. The sample is 65 students. The results showed that the implementation of practicum learning with the vee diagram was almost entirely carried out in accordance with the practicum stages. Based on the average difference test, the results showed that there was no significant (significant) difference between the average scientific literacy of students in the control class and the experimental class. The data processing techniques used are normality test, homogeneity test, and hypothesis testing (t test). Based on the results of the analysis using Kolmogorov- Smirnova that practical learning with vee diagrams can improve students' scientific literacy on ecosystem materials. The results showed that there was an increase in students' scientific literacy, especially in the aspect of competence in identifying scientific problems by 85%. In*

*the aspect of science attitudes, practicum with vee diagrams is able to improve students' scientific attitudes on indicators of responsibility for resources and the environment. Most students expressed a positive response to the application of practicum learning with the help of vee diagrams on ecosystem material.*

Copyright © 20xy, First Author et al  
This is an open access article under the CC-BY-SA license



*APA Citation:* Senjha Mutiara Asih <sup>1</sup>, Anna Fitri Hindriana <sup>2</sup> & Sofyan Hasanuddin Nur <sup>3</sup>. (2023). Penerapan Metode Praktikum Berbantuan Diagram Vee Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Sikap Sains Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas VII SMPITBina Ummah . *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi* , Vol 11 (2), 36-43. doi: <https://doi.org/10.22219/jpbi.vxix.xxyy>

## PENDAHULUAN

Indikator mutu pendidikan suatu negara terlihat dari pencapaian kapasitas siswanya dalam studi Nasional maupun Internasional. Literasi sains adalah keahlian individu dalam mengerti sains, menyampaikan sains, serta mengaplikasikan pengetahuan sains untuk menyelesaikan masalah sehingga mempunyai sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains (Toharudin, 2011).

*The Programme for International Student Assessment (PISA)* merupakan sebuah program yang dikukuhkan bersama negara-negara yang terhimpun dalam OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*). Untuk pertama kalinya PISA di laksanakan pada tahun 2000, yaitu untuk mendukung negara-negara dalam menyiapkan kualitas manusia agar dapat memiliki kompetensi yang diharapkan dalam pasar internasional.

Berdasarkan hasil literasi sains yang diselenggarakan PISA, dapat terlihat bahwa kompetensi peserta didik di Indonesia dalam kompetisi di tingkat Internasional harus lebih ditingkatkan. Dalam beberapa periode tahun terakhir, Indonesia berada di ranking bawah di antara negara-negara peserta studi literasi lainnya. Peserta didik Indonesia dengan pencapaian nilai literasi sains sekitar 400 angka berarti baru sanggup mengingat pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana (seperti nama, fakta, istilah, rumus sederhana) dan menggunakan pengetahuan ilmiah umum untuk menarik atau

mengevaluasi suatu kesimpulan (Rustaman, 2004).

Banyak faktor yang menyebabkan capaian literasi sains siswa di Indonesia rendah, hal itu dapat di sebabkan karena kurang mahirnya siswa dalam memecahkan soal berpikir kritis sebagaimana soal-soal PISA, sikap siswa terhadap sains, dan kompetensi peserta didik dalam berpikir secara integratif yang masih rendah (NadhifatuZZahro et al., 2015). Untuk meningkatkan literasi sains dapat dilakukan dengan membaca dan membiasakan memecahkan soal-soal yang berpikir kritis seperti pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada PISA.

Salah satu cara untuk dapat meningkatkan literasi sains adalah dengan pembelajaran praktikum. Pembelajaran praktikum berupa mermbuat dan memanfaatkan bahan dalam kehidupan sehari-hari mampu membuat siswa untuk menghubungkannya dengan konsep yang didapat dari hasil eksperimen pemahaman berbagai aspek proses sains melalui praktikum, dan kemampuan menerapkan pengetahuan dan proses sains pada kehidupan nyata.

Praktikum memiliki manfaat penting dalam pembelajaran IPA karena mampu memberikan latihan metode ilmiah untuk siswa. Pembelajaran praktikum mampu membuat siswa untuk menguasai konsep, fakta, dan proses sains sehingga meningkatkan literasi sains siswa. Praktikum pada pelajaran biologi akan menumbuhkan rasa ingin tahu dan sikap sains peserta didik terhadap fenomena alam, serta menantanginya untuk berfikir kritis dalam mencari alternatif

pemecahan masalah sehingga dengan pembelajaran praktikum dapat memfasilitasi literasi sains siswa.

Praktikum dengan diagram vee pada dasarnya menerapkan indikator literasi sains. Pada praktikum dengan berbantuan diagram vee, memfasilitasi literasi sains siswa, karena pada LKS tersebut mengintegrasikan pengetahuan, metodologi, proses, dan *value* (nilai) yang tertulis pada diagram vee. *Value* (nilai) tersebut nantinya mampu menyadarkan siswa sehingga dapat menumbuhkan literasi sains berupa aspek sikap sains siswa yaitu menumbuhkan kesadaran terhadap lingkungan tempat tinggalnya.

Salah satu materi IPA yang mampu melatih kompetensi literasi sains siswa dengan pembelajaran praktikum yaitu ekosistem. Materi ekosistem adalah salah satu materi biologi yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga sangat baik bagi siswa untuk memunculkan rasa ingin tahu terhadap apa yang mereka temukan di kehidupan nyata. Melalui materi ekosistem siswa akan berhubungan langsung dengan lingkungannya dan menyimpulkan permasalahan yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari (Situmorang, 2016). Menurut Anjarsari (2014), siswa dikatakan mempunyai kompetensi literasi sains saat dapat mengaplikasikan konsep-konsep atau fakta yang diperoleh dari sekolah dengan fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan literasi sains dan sikap sains siswa melalui pembelajaran praktikum berbantuan diagram vee.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Bentuk desain penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimen "static group pretest- posttest design"* dengan mengikuti pola seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Static Group Pretest-Posttest Design**

<u>Pre test</u>	<u>Perlakuan</u>	<u>Post-test</u>
<u>01</u>	<u>X1</u>	<u>02</u>
<u>01</u>	<u>X2</u>	<u>02</u>

### Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMPIT Bina Ummah Kabupaten Cirebon pada materi ekosistem dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran praktikum berbasis diagram vee dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran praktikum dengan LKS konvensional

### Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri dari rencana pembelajaran, lembar kerja siswa, soal tes (tertulis), kuesioner siswa.

### Analisis Data

Setelah penelitian diperoleh sejumlah data kuantitatif dan kualitatif. Analisis dan pengolahan data berpedoman pada data yang terkumpul dan pertanyaan penelitian. Data kuantitatif berupa: *skor pre test dan skor post test* dan *N gain, skor skala sikap*. Data kualitatif dari penelitian ini yaitu tanggapan siswa terhadap pembelajaran dalam melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Peningkatan Literasi Sains

Data statistik literasi sains diperoleh dari tes literasi sains pada materi ekosistem yang di berikan kepada kelas eksperimen sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberikan perlakuan metode praktikum dengan berbantuan diagram Vee dan kelas kontrol sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberikan perlakuan metode praktikum dengan konvensional

Adapun deskriptif kenaikan literasi sains pada masing-masing kelas di sajikan pada tabel 4.1

**Tabel 4.1**

**Data Peningkatan Literasi Sains**

No	Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
1	Kontrol	61,2	73,5	0,3	Sedang
2	Eksperimen	65,6	78,2	0,4	Sedang

Untuk membahas kenaikan literasi sains peserta didik, dilakukan uji statistik selanjutnya berdasarkan nilai *N-Gain score* terhadap data literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang diperlihatkan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2**

**Rekapitulasi Uji T Independen Untuk N-Gain Score Peningkatan Literasi Sains**

Komponen	Uji Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N (jumlah)		35	30
N-Gain	<i>N-Gain Persen</i>	44,61%	34,34%
Uji Normalitas	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>	0,092	0,106
Uji Homogenitas	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>	0,839	
Uji Hipotesis	<i>t-test for Equality of Means</i>	0,226	

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa berdasarkan kategori efektifitas *N-Gain* nilai *N-Gain Persen* kelas eksperimen 44,61 % termasuk dalam kategori sedang. Sementara pada kelas kontrol 34,34% termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran praktikum efektif dalam kategori sedang untuk meningkatkan literasi sains. Karena jumlah sampel kurang dari 50 maka uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnova*. Data yang dihasilkan untuk kelas eksperimen nilai signifikansi 0,092 dan kelas kontrol nilai signifikansinya 0,106, ini berarti nilai  $\alpha > 0,05$  artinya data terdistribusi normal.

Berdasarkan nilai output signifikansi pada *Levene's Test for Equality of Variances* adalah sebesar  $0,839 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa varians data *N-Gain* persen untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen. Berpedoman pada nilai signifikansi yang terdapat pada tabel *Equal variances assumed*. Berdasarkan tabel output *independent simple t* tersebut diketahui nilai *sig. (2-tailed)* adalah sebesar  $0,226 < 0,05$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada belum ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata literasi sains siswa pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Kesimpulannya nilai *sig. (2-tailed)* adalah sebesar  $0,226 < 0,05$ , maka sebagaimana dasar pengambil keputusan dalam uji independent sample t test dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa belum ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata literasi sains siswa pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Perolehan data hasil penelitian terkait kemampuan literasi sains pada masing-masing aspek kompetensi sains didapatkan dengan menghitung persentase ketercapaian hasil tes per indikator pada aspek kompetensi pada kelas eksperimen. Persentase ini

diperoleh dengan membandingkan nilai yang diperoleh masing-masing siswa dengan nilai maksimal dan mencari nilai rata-rata ketercapaian kemampuan literasi untuk masing-masing indikator pada aspek kompetensi sains. Persentase ketercapaian kemampuan literasi sains per indikator pada aspek kompetensi sains disajikan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3**  
**Hasil Tes Literasi Per Aspek Kompetensi Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

No	Indikator Aspek Kompetensi Sains	Persentase (%)			Kriteria
		Kontrol	Eksperimen	Perbedaan	
1	Mengidentifikasi Permasalahan Ilmiah	82%	85%	3%	Sangat Baik
2	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	66%	76%	10%	Cukup Baik, Baik
3	Menggunakan Bukti Ilmiah	72%	73%	1%	Baik

Berdasarkan kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi sains terlihat bahwa indikator kompetensi yang paling tinggi dicapai oleh siswa pada tabel 4.3 dalam penelitian ini adalah indikator mengidentifikasi permasalahan ilmiah, disusul oleh menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator mengidentifikasi masalah ilmiah ini tergambar dari kemampuan siswa dalam mengenal isu-isu yang mungkin diselediki secara ilmiah, mengidentifikasi kata-kata kunci untuk informasi ilmiah, dan mengenal ciri-ciri kunci dari penyelidikan ilmiah seputar konsep ekosistem (OECD, 2013).

Pada komponen diagram vee terdapat konsep dasar, dimana konsep dasar adalah ide yang mengarahkan kepada aktivitas penyelidikan (apa yang harus di selidiki siswa) yang kemudian di sajikan dalam transformasi data, transformasi merupakan pencatatan objek atau peristiwa selama kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan praktikum yang diharapkan. Sehingga siswa dapat mengidentifikasi permasalahan ilmiah yang merupakan aspek kompetensi literasi sains berdasarkan konsep-konsep ekosistem yang siswa dapatkan dalam pembelajaran.

Kemampuan siswa dalam mengidentifikasi isu ilmiah ini tentu erat kaitannya dengan aspek pengetahuan sains yang mereka pahami terkait konsep ekosistem. Pertanyaan pada butir soal literasi menghubungkan pengetahu siswa dengan fenomena yang

biasa ditemui dalam kehidupannya. Berdasarkan teori pembelajaran kognitif, siswa menggunakan pengetahuan awalnya untuk memproses informasi baru dengan menghubungkan informasi baru tersebut dengan pengetahuan awal yang dimilikinya (Lyle & Robinson, 2001). Kadar aspek pengetahuan yang terdapat pada memori siswa berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mengidentifikasi isu ilmiah.

Aspek kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah yang dicapai sebesar 76 % dengan kategori ketercapaian “baik” ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains yang telah mereka pahami dalam memecahkan soal literasi sains pada konsep materi ekosistem. Konsep pengetahuan yang dimiliki siswa mempengaruhi kemampuannya dalam mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah. Kategori “baik” yang diperoleh pada indikator menjelaskan fenomena ilmiah ini menggambarkan kemampuan siswa yang sudah optimal dalam menjelaskan fenomena ilmiah yang dipicu oleh beberapa faktor yang akan mempengaruhi hasil pencapaian kemampuan literasi sains. Penguasaan kemampuan literasi sains dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pendekatan atau metode pembelajaran sains yang digunakan oleh guru dalam membangun konsep pembelajaran. Pembelajaran yang mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa terkait topik pembelajaran dan mendorong semangat siswa untuk memecahkan masalah yang disajikan guru diyakini mampu membangun keterampilan proses sains yang merupakan bagian dari aspek kompetensi literasi sains. Salah satu metode pembelajaran yang cocok untuk pembelajaran sains adalah metode praktikum yang menggunakan langkah-langkah metode ilmiah dalam membangun konsep pengetahuan (Mc. Donald & Dominguez dalam Salamon, 2007).

Pada komponen LKS diagram vee terdapat peristiwa atau objek dimana hal ini dapat mengarahkan siswa untuk memberikan informasi bagaimana fenomena alam/ objek tersebut terjadi dalam materi ekosistem. Peristiwa atau objek ini digunakan untuk menjawab pertanyaan fokus berdasarkan konsep pengetahuan yang dimiliki siswa yang dapat mempengaruhi kemampuannya dalam mendeskripsikan atau menafsirkan

fenomena ilmiah. Dengan peristiwa dan objek yang di amati secara langsung, siswa dapat melihat langsung fenomena ilmiah apa yang terjadi di lapangan. Seperti rantai makanan.

Aspek kompetensi menggunakan bukti ilmiah dicapai sebesar 73% dengan kategori “baik” Pencapaian kemampuan literasi pada indikator menggunakan bukti ilmiah ini tergambar dari kemampuan siswa dalam menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan dengan menginterpretasi data yang terdapat pada beberapa tabel dan gambar-gambar pada instrumen soal tes literasi sains yang digunakan pada penelitian ini. Selain itu, kemampuan menggunakan bukti ilmiah ditunjukkan dengan mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan yang ditarik dalam memecahkan masalah seputar konsep materi ekosistem (OECD, 2013).

Salah satu aktivitas pembelajaran IPA yang mendorong siswa untuk bisa mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri adalah dengan menerapkan metode pembelajaran yang berbasis kegiatan praktikum. Melalui kegiatan praktikum yang dilaksanakan dalam pembelajaran IPA terpadu, akan melatih siswa terbiasa untuk bisa merencanakan pembelajarannya, melaksanakan pembelajaran, dan mengevaluasi pembelajarannya secara mandiri. Penyelidikan ilmiah merupakan suatu aktivitas multidimensional yang meliputi pengamatan, menemukan masalah, menyelidiki buku dan sumber lainnya, merencanakan investigasi, melakukan percobaan, mengumpulkan data, analisis data dan interpretasi, mengajukan solusi, menjelaskan dan mempresentasikan hasil penyelidikan (National Research Council dalam Tatar, 2011).

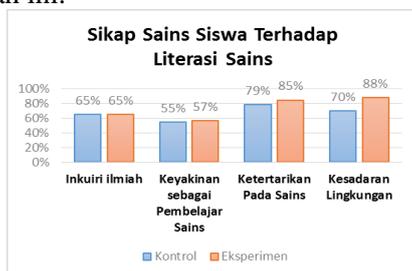
Jadi, kemampuan literasi sains siswa pada aspek pengetahuan dan kompetensi sains dapat dioptimalkan melalui penerapan pembelajaran berbasis kegiatan praktikum dengan diagram vee. Sains merupakan aktivitas manusia untuk mencari ilmu pengetahuan tentang kealamiah alam semesta dengan cara yang sistematis yaitu dengan menggunakan metode ilmiah untuk mengobservasi, mengidentifikasi, menggambarkan, dan melakukan investigasi tentang fenomena alam (Fang & Wei, 2010). Selain aspek pengetahuan dan aspek

keterampilan proses sains (kompetensi sains), aspek sikap sains juga merupakan aspek penting yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa. Salah satu tujuan pendidikan sains adalah dapat mengembangkan sikap siswa yang membuat mereka tertarik pada isu ilmiah dan kemudian memperoleh serta mengaplikasikan pengetahuan sains dan teknologi untuk kemanfaatan pribadi, sosial, dan global (OECD, 2006). Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil studi literasi sains ini adalah aspek sikap sains yang berkaitan dengan faktor emosi yang mencakup minat dan kenyamanan belajar sains serta keterlibatan siswa dalam belajar sains (Huang, *et al.*, 2012). Jadi, aspek pengetahuan, aspek kompetensi, dan aspek sikap mempengaruhi pencapaian kemampuan literasi sains siswa SMP.

### Sikap Sains Siswa

Dengan mengacu pada *framework* PISA 2006, maka tinjauan pengetahuan sains tidak hanya dilihat dari aspek kognitifnya saja, melainkan dari sikap ilmiahnya juga. Terdapat empat aspek yang diukur dalam penilaian sikap ilmiah, meliputi dukungan terhadap inkuiri ilmiah, keyakinan sebagai pembelajar sains, ketertarikan terhadap sains dan kesadaran lingkungan.

Capaian tiap indikator sikap terhadap sains diperoleh dari data hasil angket siswa. Adapun ketercapaian indikator sikap siswa terhadap sains pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini.



**Gambar 4.1**

### Diagram Batang Sikap Sains Siswa

Berdasarkan hasil penelitian, metode pembelajaran praktikum dengan diagram vee memberikan pengaruh yang baik bagi sikap sains siswa. Sikap terhadap sains menurut PISA 2006 meliputi empat aspek indikator utama yaitu dukungan terhadap inkuiri ilmiah, keyakinan diri sebagai pembelajar sains, ketertarikan terhadap sains, dan

tanggung jawab terhadap sumberdaya dan lingkungan. Pada indikator inkuiri ilmiah, dalam praktikum dengan diagram vee, terdapat dalam fokus pertanyaan. Dan dalam pelaksanaan penyelidikan, siswa mengidentifikasi masalah ilmiah pada materi ekosistem secara langsung. Sesuai menurut Adisenjdjaja (2013), dengan melaksanakan kegiatan lapangan, siswa akan belajar secara langsung (*first-hand experiences*), mengalami dan mengobservasi sendiri (*hands-on*) fenomena yang ada.

Pada indikator keyakinan sebagai pembelajar sains, dalam praktikum dengan diagram vee terdapat prinsip-prinsip yang mengintegrasikan pengetahuan, proses, dan *value* (nilai), sehingga timbul keyakinan diri sebagai pembelajar sains dalam menangani persoalan ilmiah yang terjadi.

Pada indikator ketertarikan terhadap sains, praktikum dengan diagram vee siswa merasa tertarik karena bersifat kontekstual karena praktikum dihubungkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa, dan mengembangkan inkuiri dengan cara penyelidikan dan penemuan terhadap objek atau peristiwa yang diteliti, sehingga menimbulkan ketertarikan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Pada indikator tanggung jawab terhadap sumberdaya dan lingkungan, praktikum dengan diagram vee setelah siswa melakukan penyelidikan sendiri lingkungan sekitar, dan pada komponen *value* (nilai), sehingga menumbuhkan rasa cinta terhadap lingkungan dan timbul rasa untuk menjaga kelestarian lingkungan. Selain itu, akan sangat bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari ketika mengambil keputusan sehubungan dengan pengelolaan dan perubahan lingkungan sekitarnya.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut: Keterlaksanaan praktikum dengan diagram vee, secara keseluruhan berkategori baik, yang artinya hampir keseluruhan tahap-tahap pembelajaran praktikum dengan diagram vee yang dilakukan oleh siswa terlaksana dengan baik, mulai dari tahap perencanaan praktikum, pengamatan hasil praktikum, dan evaluasi pelaksanaan praktikum.

Terdapat peningkatan pada literasi sains siswa dengan menerapkan pembelajaran praktikum berbasis LKS Diagram Vee.

Pembelajaran praktikum berbasis diagram vee dapat meningkatkan sikap sains siswa dibandingkan dengan penggunaan LKS konvensional. Hasil analisis angket untuk tanggapan peserta didik ketika belajar dengan menggunakan pembelajaran praktikum berbasis diagram vee memberikan tanggapan yang positif, mulai dari aspek tanggapan ketertarikan terhadap pembelajaran yang digunakan, motivasi dalam menggunakan pembelajaran praktikum dengan diagram vee, kemudahan dalam menyelesaikan masalah, dan kerjasama (kerja kelompok).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adisenjaja, Yusuf Hilmi, (2014). *Pelatihan Pengembangan Pengetahuan Tentang Hakikat Sains Dan Inkuiri Serta Mengaplikasikannya Dalam Kurikulum 2013*. (Modul). Jurusan Pendidikan Biologi. Bandung: FPMIPA UPI.
- Anjarsari, P. (2014). *Literasi sains dalam kurikulum dan pembelajaran IPA SMP*. Prosiding Seminar Nasional Pensa VI "Peran Literasi Sains" (pp. 602-607). Surabaya: UNESA
- Fang, Z & Wei. 2010. Improving Middle School Student's Literacy Through Reading Infusion. *The Journal of Educational Research*. 103(4): 262-273.
- Fraenkel, R.J, & Wallen, N.C.,(2006). *How to Design and Evaluate Research in Education*. London: Mc. Graw Hill, Inc.
- Hindriana, Anna F. (2016). The Development Of Biology Practicum Learning Based On Vee Diagram For Reducing Student Cognitive Load. *Journal of Education, Teaching and Learning*. 1(2):61-65.
- Hindriana, Anna F. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Berbasis Diagram Vee Guna Memfasilitasi Kegiatan Laboratorium Secara Bermakna. *Jurnal Pendidikan dan Biologi*. 12(1):62-68
- Huann, S. L., Zuway, R. H., Tai, C., H. 2012. The Role of Emotional Factors in Building Public Scientific Literacy and Engagement with Science. *International Journal of Science Education* 34 (1): 25-42.
- Lyle, K., and Robinson, W. 2001. Teaching Science Problem Solving: An Overview of Experimental Work. *Journal of Chemical Education*. 78 (9): 1162-1165.
- Nadhifatu Zahro, D., Setiawan, B., Sudiby, E. (2015). Kemampuan literasi sains siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Sumobito melalui pembuatan jamu tradisional. Prosiding Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM (pp. F1- F8). Malang: Universitas Negeri Malang
- National Research Council. 1996. *National Science Education Standards*. Washington DC. National Academy Press.
- OECD. 2006. *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy A Framework For PISA 2006*. France: OECD Publishing.
- OECD. 2013. PISA 2012. Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- Passmore, G.G. 1998. *Using vee diagrams to facilitate meaningful learning and misconception remediation in radiologic technologies laboratory education*. *Radiologic Science and Education* 4(1), 11-28.  
Diakses lewat: <http://www.aers.org/V4N1PASSMORE.html> (28 Januari 2019).
- Rustaman, Nuryani. Y, Soendjojo Dirdjosoemarto, Suroso Adi Yudianto, Yusnani Achmad, Ruchji Subekti, Diana Rochintaniawati, dan Mimin Nurjhani K. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Salamon. 2007. *Scientific Literacy in Higher Education*. Tamarat Teaching Professorshing: University of Calgary.
- Situmorang, R. P. (2016). *Integrasi literasi sains peserta didik dalam pembelajaran sains*. *Satya Widya*, 32(1), 49-56.

- Tatar, E. and Oktaym M. 2011. The Effectiveness of Problem Based Learning on Teaching the First Law of Thermodynamics. *Research in Science and Technological Education*, 29, (3): 315-332.
- Toharudin, U. Hendrawati, S dan Rustaman A. (2011). *Membangun Literasi Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.