

# Kualitas Lembar Kerja Praktikum (LKP) Biologi Menggunakan Diagram Vee Pada Materi Sistem Respirasi

Asyah Dwi Hastika<sup>1\*</sup>, Sa'diatul Fuadiyah<sup>2</sup>, Heffi Alberida<sup>3</sup>, Rahmadani Fitri<sup>4</sup> 

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received September 21, 2021

Accepted February 09, 2022

Available online April 25, 2022

### Kata Kunci:

LKP, diagram Vee, Sistem Respirasi

### Keywords:

Practicum worksheet, diagram Vee, respiratory system



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author.

Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Pembelajaran biologi tak terlepas dari kegiatan praktikum untuk menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran biologi. Penggunaan LKP sebagai petunjuk kegiatan praktikum harus memperhatikan kualitasnya agar dapat menyajikan kegiatan praktikum yang bermakna sehingga peserta didik dapat memperoleh pengetahuan baru. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik yang bertujuan mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap LKP biologi kelas XI materi sistem respirasi yang digunakan. Teknik sampling yang digunakan adalah *Total Sampling* dengan mengambil 4 LKP yang bersumber dari buku paket dan LKS. Instrumen penelitian yang digunakan adalah rubrik kelengkapan dan rubrik penskoran diagram Vee. Data penelitian kemudian diuji coba dan dianalisis untuk melihat kelengkapan dan kualitasnya berdasarkan komponen diagram Vee. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas LKP yang dianalisis melalui skoring komponen diagram Vee mendapatkan rerata persentase 40% dengan kriteria kurang baik. Pada LKP yang dianalisis, masih terdapat permasalahan tentang tujuan praktikum yang tidak dilampirkan, petunjuk langkah kerja dan prosedur langkah kerja yang membingungkan peserta didik, dasar teori yang tidak terdapat pada LKP serta tidak terdapatnya arahan dalam mentransformasikan data.

## ABSTRACT

Biology learning is inseparable from practical activities to support students' understanding of biology subject matter. The use of LKP as a guide for practicum activities must pay attention to its quality in order to present meaningful practicum activities so that students can gain new knowledge. This research is a descriptive analytic study that aims to describe or provide an overview of the biology LKP class XI of the respiratory system material used. The sampling technique used was *Total Sampling* by taking 4 LKP sourced from textbooks and LKS. The research instrument used was the completeness rubric and the Vee diagram scoring rubric. The research data was then tested and analyzed to see the completeness and quality based on the components of the Vee diagram. The results showed that the quality of the LKP analyzed through the Vee diagram component scoring got an average percentage of 40% with poor criteria. In the LKP analyzed, there are still problems regarding the purpose of the practicum that are not attached, the instructions for work steps and work procedures that confuse students, the theoretical basis that is not contained in the LKP and there is no direction in transforming the data.

## 1. PENDAHULUAN

Biologi merupakan bidang ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup (Agustina, Saputra, Anif, Rayana, & Probowati, 2021; Sudarisman, 2018). Biologi dapat didefinisikan terdiri dari proses ilmiah, sikap ilmiah, dan produk ilmiah. Secara hakikatnya biologi dipelajari menggunakan proses ilmiah dengan selalu bersikap ilmiah, dan menggunakan keterampilan proses ilmiah sehingga akan diperoleh produk ilmiah sebagai hasilnya (Sudirgayasa, Suastra, & Ristiati, 2014; Suratijo, 2015). Hal ini merupakan cara terbaik yang dapat digunakan dalam belajar biologi. Dengan cara ini pembelajaran biologi akan berdampak dua hal bagi peserta didik, yaitu peserta didik akan menemukan konsep ilmiah tentang biologi (*core content knowledge*) dan pada saat yang sama peserta didik belajar penyelesaian masalah (*problem solving*), berpikir kritis dan *meta-knowledge* yang digunakan peserta didik untuk belajar lebih lanjut secara mandiri (Ibrahim, 2015; Sulasmi, E.S., dan Rahayu, 2015).

Proses pembelajaran biologi sering melakukan kegiatan praktikum atau laboratorium, dengan tujuan untuk mengkonstruksi pengetahuan awal dengan pengetahuan yang didapatkan melalui pengamatan pada penelitian (Lepiyanto, 2017; L. Putri, 2016). Kegiatan praktikum biologi membutuhkan sebuah pedoman yang dapat mengarahkan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan fenomena yang muncul (Fuadunnazmi, 2016; Wahidah, Supriatno, & Kusmastuti, 2018). Adapun pedoman praktikum yang sering digunakan di sekolah dikenal dengan Lembar Kerja Praktikum (LKP). Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang digunakan dapat bersumber dari buku cetak biologi, Lembar Kerja Siswa (LKS), atau dapat dirancang dan dikembangkan sendiri oleh guru secara mandiri, sehingga bentuk, struktur dan pendekatannya beragam. Lembar Kerja Praktikum (LKP) dapat dijadikan arahan untuk melihat pengetahuan dan proses mencari pengetahuan yang dimiliki peserta didik (Amique, Jumaeri, Sumarni, & Susilaningsih, 2020; Annisa & Fuadiyah, 2021). Lembar Kerja Praktikum (LKP) berisi petunjuk atau prosedur untuk melakukan suatu kegiatan praktikum/laboratorium. Lembar Kerja Praktikum (LKP) dilengkapi dengan pertanyaan praktikum yang nantinya dapat menuntun peserta didik dalam membentuk pengetahuan dari kegiatan yang telah dilakukan. Pengetahuan yang terbentuk setelah melakukan kegiatan laboratorium (*knowledge claim*) pada peserta didik harus dapat mencapai tujuan kegiatan praktikum yang sesuai dengan tuntutan kurikulum. Salah satu materi biologi yang didukung dengan kegiatan praktikum adalah materi sistem respirasi. Materi sistem respirasi pada manusia banyak mengandung konsep yang perlu dipahami oleh peserta didik. Pembelajaran dalam sistem respirasi pada manusia mencakup konsep mengenai fungsi dan mekanisme kerja yang bervariasi yang harus dikuasai oleh peserta didik dan dapat mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lainnya (Nurhakima, 2017).

Banyaknya peredaran dan penggunaan LKP sebagai petunjuk kegiatan praktikum nyatanya tidak berbanding lurus dengan kualitasnya (Ramadayanti, Anggraeni & Supriatno, 2020). Pelaksanaan praktikum selama ini cenderung hanya bersifat klarifikasi terhadap konsep-konsep yang dipelajari oleh peserta didik. Kegiatan praktikum yang dilakukan oleh peserta didik menjadi tidak bermakna dikarenakan LKP yang digunakan hanya menuntun peserta didik melaksanakan *verifikasi* atau *confirmatory* saja (Hindriana, 2020; Nadia, Supriatno, & Anggraeni, 2020). Dari segi konseptual, prosedural, maupun konstruksi pengetahuan, LKP yang digunakan saat ini belum memenuhi ketiga aspek tersebut (Istawa, Supriatno, & Anggraeni, 2020). Lembar Kerja Praktikum (LKP) idealnya harus memiliki struktur dan komponen yang dapat menyajikan kegiatan yang bermakna serta mendukung terbentuknya pengetahuan pada peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru-guru biologi di SMA Negeri 4 Kota Padang diperoleh informasi bahwa peserta didik belum dapat menyimpulkan hasil praktikum yang telah dilakukan dan mengaitkannya dengan konsep yang telah dipelajari. LKP yang dianalisis masih terdapat kesalahan prosedur kerja dan tidak terstruktur (Wahidah, Supriatno, & Kusumastuti, 2018). Selain itu permasalahan yang ditemukan yaitu ketidakjelasan dan ketidaksesuaian tujuan praktikum dengan prosedur kerja, sehingga fakta yang muncul dari objek pengamatan tidak sesuai dan tidak dapat mencapai tujuan praktikum. Kemudian tidak jarang fakta yang muncul tidak sesuai dengan konsep, prinsip, dan teori yang dibahas pada materi tersebut. Hal ini dapat mempengaruhi penarikan kesimpulan yang dilakukan oleh peserta didik. Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas LKP sebagai media untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep materi adalah dengan menggunakan diagram vee.

Diagram Vee merupakan sebuah diagram yang dapat berperan untuk membangun pengetahuan peserta didik (Hindriana, 2020; Rahmania, Anggraeni, & Supriatno, 2021). Penggunaan diagram Vee untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep sains dan pembelajaran bermakna menunjukkan bahwa diagram Vee merupakan alat yang layak dalam mempelajari struktur pengetahuan dan proses mendapatkan pengetahuan termasuk metakognitif peserta didik. Diagram Vee memiliki bentuk "V" yang tersusun atas beberapa komponen keterampilan proses. Sebagian komponen tersebut menempati sisi konseptual (berfikir) di bagian kiri dan lainnya berada pada sisi metodologi (melakukan) di bagian kanan, di antara kedua sisi terdapat komponen fokus pertanyaan dan prosedur yang menggambarkan peristiwa atau objek yang sangat cocok digunakan untuk praktikum (Maulina, Melati, & Sartika, 2018). Kedua sisi diagram Vee secara aktif saling berinteraksi selama penggunaan pertanyaan fokus atau pertanyaan penelitian. Kedua sisi diagram Vee menekankan dua aspek belajar sains yang saling bergantung, yaitu teori (*thinking*) dan praktik (*doing*). Pada diagram Vee terdapat tahapan-tahapan yang seharusnya dialami oleh peserta didik ketika proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan praktikum. Adanya tahapan ini membantu kegiatan praktikum menjadi lebih bermakna serta mendukung tercapainya pengetahuan baru.

Bagian-bagian diagram Vee merepresentasikan teori konstruktivisme dalam pemerolehan pengetahuan. Fungsi dari penggunaan diagram Vee adalah dapat membantu peserta didik memahami bagaimana kejadian, proses atau objek berhubungan secara bermakna sesuai dengan tujuannya mengenalkan antara yang sudah diketahui dan yang belum diketahui dalam penyelidikan ilmiah.

Penggunaan diagram Vee akan dapat membantu peserta didik dengan tepat membangun struktur pengetahuannya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa, penerapan diagram Vee telah berhasil meningkatkan prestasi belajar bagi peserta didik (Huzaifah, Madang, & Zen, 2017). Penggunaan diagram Vee dapat memberikan pengetahuan yang lebih mendalam sehingga dapat memberi motivasi terhadap peserta didik untuk mempelajari lebih dalam lagi terkait materi yang dipelajari (Annisa & Fuadiyah, 2021; Hindriana, 2020). Penerapan diagram vee dapat meminimalisir kesalahan peserta didik saat melaksanakan praktikum sehingga dapat membantu untuk meningkatkan hasil belajarnya (Handayani, 2020). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas lembar kerja praktikum (ILK) biologi menggunakan diagram vee pada materi sistem respirasi.

## 2. METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif analitik yang bertujuan mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap suatu objek penelitian yang diteliti melalui sample atau data yang telah terkumpul dan membuat kesimpulan yang berlaku umum sugu (Sugiono, 2018). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh LKP Biologi kelas XI SMA yang diambil dari buku paket, LKS, LKP MGMP ataupun LKP buatan guru yang digunakan di SMA Negeri 4 Kota Padang. Tiap kegiatan praktikum yang dimuat, akan diuji coba kembali dan dianalisis dengan menggunakan Diagram Vee. Teknik Pengumpulan sample menggunakan teknik *total sampling*. Dengan mengambil 4 LKP yang bersumber dari buku cetak dan LKS di SMA N 4 Kota Padang. Instrumen yang digunakan yaitu modifikasi rubrik kelengkapan keberadaan diagram Vee dan rubrik penskoran kualitas komponen diagram Vee yang bertujuan untuk mengukur kualitas LKP dalam proses pembentukan pengetahuan melalui kegiatan praktikum. Penelitian dilaksanakan mulai dari mengumpulkan LKP biologi materi sistem respirasi kelas XI di SMA Negeri 4 Kota Padang berdasarkan kurikulum 2013. Selanjutnya dilakukan uji coba sendiri praktikum sesuai dengan petunjuk didalam LKP tanpa mengubah apapun menggunakan alat dan bahan yang mengikuti standar sekolah dalam skala laboratorium. Hal ini bertujuan untuk melihat dan mencatat sesuatu hal sesuai dengan prosedur kerja yang terdapat pada LKP, diantaranya mengenai kesulitan atau kesalahan pada LKP serta kemunculan komponen diagram Vee. Data yang didapat terdiri dari dua bentuk yaitu bentuk ceklis untuk keberadaan komponen diagram Vee dan bentuk skor untuk kualitas komponen diagram Vee. Data yang didapatkan kemudian Nilai yang didapat kemudian dikategorisasikan ke dalam skala penilaian yang dimodifikasi dari (Riduwan., 2012).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil analisis dari keempat LKP meliputi data kelengkapan komponen diagram Vee dan skoring komponen diagram Vee. Pada beberapa komponen diagram Vee masih ada yang tidak terdapat pada LKP Sistem Respirasi. Komponen-komponen yang terdapat pada LKP mempunyai kualitas yang berbeda yang ditunjukkan oleh capaian skor dari masing-masing komponen diagram Vee. Untuk kelengkapan komponen diagram Vee pada LKP dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil analisis keberadaan komponen diagram Vee

No	Keberadaan Komponen Diagram Vee	Kode LKP				Persentase	Kriteria
		LKP A	LKP B	LKP C	LKPD		
1	Pertayaan fokus	-	-	-	-	0%	Sangat Kurang Lengkap
2	Objek/Peristiwa	√	√	√	√	100%	Sangat lengkap
3	Teori/Prinsip/ Konsep	√	-	-	√	50%	Cukup Lengkap
4	Catatan/ Transformasi	√	-	√	√	75%	Lengkap
5	Klaim Pengetahuan	√	√	√	√	100%	Sangat Lengkap
<b>Persentase</b>		<b>80%</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<b>80%</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Lengkap</b>	<b>Kurang Lengkap</b>	<b>Cukup Lengkap</b>	<b>Lengkap</b>	<b>65%</b>	<b>Lengkap</b>

Berdasarkan hasil identifikasi keberadaan komponen diagram Vee menunjukkan bahwa keberadaan komponen diagram Vee tidak merata pada setiap LKP serta masih terdapat komponen yang belum dapat diidentifikasi. Meskipun begitu, secara keseluruhan persentase tertinggi (100%) terdapat pada komponen objek/peristiwa dan klaim pengetahuan serta persentase terendah (0%) terdapat pada komponen pertanyaan fokus. Persentase rata-rata keseluruhan keberadaan komponen diagram Vee pada LKP Biologi materi sistem respirasi yaitu 65% pada rentang kriteria lengkap 61%-99%. Analisis kualitas dilakukan setelah mengidentifikasi keberadaan komponen diagram Vee. Kemudian dilakukan penskoran terhadap setiap komponen diagram Vee. Hasil skor menunjukkan bahwa kualitas komponen yang sebagian besar masih rendah walaupun sudah terdapat komponen diagram Vee pada LKP yang dianalisis. Hasil analisis penilaian kualitas komponen dapat dilihat [Tabel 2](#).

**Tabel 2. Analisis Penilaian Kualitas Komponen Diagram Vee**

No	Keberadaan Komponen Diagram Vee	Kode LKP				Persentase	Kriteria
		LKP A	LKP B	LKP C	LKPD		
1	Pertanyaan fokus	0	0	0	0	0%	Sangat kurang
2	Objek/Peristiwa	3	1	1	2	43,75%	Cukup baik
3	Teori/Prinsip/konsep	1	0	0	2	18,75%	Sangat kurang baik
4	Catatan/Transformasi	2	0	2	2	37,5%	Kurang baik
5	Klaim Pengetahuan	4	4	4	4	100%	Sangat baik
<b>Persentase Kriteria</b>		<b>50% Cukup baik</b>	<b>25% Kurang baik</b>	<b>35% Kurang baik</b>	<b>50% Cukup baik</b>	<b>40%</b>	<b>Kurang baik</b>

Perolehan skor kualitas komponen diagram Vee pada keempat LKP menunjukkan bahwa persentase tertinggi hanya mencapai 50% dengan kriteria cukup baik dan persentase terendah 25% dengan kriteria kurang baik. Meskipun pada komponen klaim pengetahuan mencapai skor maksimum (4) pada setiap LKP dengan persentase 100% (sangat baik).

### Pembahasan

Pada komponen pertanyaan Fokus (*Focus Question*) pada 4 sampel LKP mendapatkan persentase 0 % karena tidak teridentifikasi pada seluruh sampel LKP. Hal ini menandakan pada LKP tersebut tidak dapat mendukung kemunculan objek/peristiwa utama. Pada tidak memiliki judul yang mampu mencerminkan kegiatan praktikum. Hampir seluruh LKP yang dianalisis mencantumkan judul yang sangat sederhana sehingga tidak mampu menggambarkan kegiatan praktikum yang akan dilakukan oleh peserta didik. Tidak hanya judul, pada LKP C dan D juga tidak melampirkan tujuan praktikumnya. Tujuan praktikum menggambarkan apa yang harus peserta didik pelajari dan lakukan selama kegiatan praktikum, sehingga perlu dinyatakan dengan jelas dan akurat agar kegiatan praktikum dapat berjalan dengan lebih efektif ([Amique et al., 2020](#); [Hindriana, 2020](#)).

Kualitas komponen objek/ peristiwa pada LKP mencapai skor 3 yaitu pada LKP A yang menunjukkan bahwa peristiwa utama atau objek didapatkan melalui sebagian langkah prosedural dan sesuai dengan pertanyaan fokus sehingga dapat memenuhi tuntutan kompetensi dasar. Meskipun begitu masih terdapat LKP B dan LKP C dengan skor 1 yang artinya peristiwa utama atau objek didapatkan melalui sebagian langkah prosedural namun tidak sesuai dengan pertanyaan fokus hal ini dikarenakan ketidak tepatan pada prosedur praktikum ([Nurmaningsih & Wijaya, 2021](#)). Dan LKP dengan skor 2 menunjukkan bahwa peristiwa utama atau objek didapatkan melalui seluruh langkah prosedural namun tidak sesuai dengan pertanyaan fokus. Skor yang didapat juga dipengaruhi karena dalam LKP tersebut tidak teridentifikasi pertanyaan fokus sehingga mempengaruhi kualitas komponen objek/peristiwa. Perolehan skor ini menunjukkan sulitnya pengamatan terhadap objek/peristiwa yang muncul dalam kegiatan praktikum, sehingga objek/peristiwa tersebut menjadi tidak konsisten dengan pertanyaan fokus. Kesulitan pengamatan terhadap objek/ peristiwa ini muncul dikarenakan adanya ketidaktepatan pada prosedur, dll. Salah satu penyebab tidak konsistennya objek/peristiwa yang ditemukan dengan

pertanyaan fokus adalah karena adanya kesalahan pada prosedur kerja atau prosedur kerja yang tidak lengkap.

Pada kualitas komponen teori/prinsip/ konsep dengan pencapaian skor maksimum 2 yaitu pada LKP D, hal ini menunjukkan bahwa pada LKP tersebut konsep teridentifikasi dan terdapat salah satu prinsip (konseptual dan prosedural) teridentifikasi, atau konsep dan teori yang relevan teridentifikasi. Meskipun begitu masih terdapat skor 1 pada LKP A yang artinya konsep teridentifikasi, tetapi hanya terdapat prinsip atau teori. Dan skor 0 pada LKP B dan LKP C yang artinya tidak ada konsep yang teridentifikasi. Ketidak munculan objek/ peristiwa praktikum sangat mempengaruhi nilai dari komponen konsep/ prinsip/teori, transformasi dan klaim pengetahuan (Annisa & Fuadiyah, 2021; Novalia, 2015). LKP semestinya memberi kesempatan pada peserta didik untuk lebih mengenal objek biologi dan gejalanya. Pernyataan atau persepsi tentang makhluk hidup dan fenomenanya jika diformulasikan berupa produk ilmiah, yang kemudian kita kenal sebagai konsep, teori, prinsip, dan hukum dalam biologi. Semua ini merupakan produk, yaitu berupa ilmu atau sering disebut dengan bangunan ilmu (*the body of knowledge*). Bangunan ilmu tersebut digolongkan sebagai *knowledge of scientific products* yaitu berupa: fakta-fakta, konsep-konsep, dan teori-teori. Seharusnya dengan adanya pendahuluan tentang landasan teori, prinsip atau konsep pada sebuah LKP dapat memberikan gambaran ilmu tentang kegiatan yang dipraktikumkan. Teori, prinsip serta konsep dapat memberikan dasar pada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan barunya atau sebagai dasar untuk pembelajaran lebih lanjut. Keberadaan komponen teori/prinsip/konsep juga dapat mengarahkan peserta didik untuk lebih paham dengan apa yang akan dipraktikumkan (Hindriana, 2020; Sari, Pamungkas, & Alamsyah, 2020). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Lembar Kerja Praktikum (LKP) dapat dijadikan arahan untuk melihat pengetahuan dan proses mencari pengetahuan yang dimiliki peserta didik (Amique et al., 2020; Annisa & Fuadiyah, 2021).

Pada komponen catatan/transformasi dengan skor maksimum 2 pada LKP C dan LKP D yang artinya kegiatan pencatatan data atau transformasi data dapat diidentifikasi pada LKP tersebut tetapi tidak mencantumkan arahan atau proses transformasi data kedalam bentuk tabel atau diagram, dll. Hal ini menyebabkan data yang diperoleh tidak dapat disusun atau diorganisir dengan baik. Begitu juga dengan LKP A yg mendapatkan skor 1 yang menunjukkan bahwa kegiatan pencatatan data dapat diidentifikasi tetapi tidak konsisten dengan pertanyaan fokus atau kegiatan utama. Begitu juga dengan LKP B yang mendapatkan skor 0 dengan artian tidak ada kegiatan pencatatan data hasil pengamatan atau transformasi data yang dapat diidentifikasi dari LKP tersebut. Seharusnya pencatatan yang mengandung fakta baru dapat dijadikan sebagai informasi dalam praktikum setelah melalui proses transformasi. Komponen terakhir yang dianalisis oleh peneliti yaitu klaim pengetahuan yang terdapat pada semua LKP. Seluruh komponen klaim pengetahuan ditemukan dalam bentuk pertanyaan praktikum dan bentuk pertanyaan arahan untuk menyimpulkan. Kualitas komponen klaim pengetahuan memperoleh skor maksimum 4. Skor ini mendapatkan skor ideal yang menunjukkan bahwa pertanyaan praktikum mengarahkan pada pembentukan *knowledge claim*. Hampir seluruh klaim pengetahuan ditemukan dalam bentuk pertanyaan praktikum, pertanyaan tersebut menyertakan arahan khusus untuk menarik kesimpulan berdasarkan data yang direkam. Komponen klaim pengetahuan mampu memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan komponen diagram Vee lainnya dikarenakan klaim pengetahuan tersebut dibangun dari studi literatur, bukan dari kegiatan praktikum yang dilakukan.

Dilihat dari rerata komponen diagram Vee yang diperoleh oleh setiap LKP dapat diketahui bahwa kualitas LKP kelas XI pada materi sistem respirasi di SMA Negeri Se-Kota Padang relatif rendah dengan perolehan rerata 40% dengan kriteria kurang baik. Semua sampel memperoleh kurang dari setengah skor maksimum diagram Vee (skor maksimum = 20). Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa beberapa LKP masih belum memiliki komponen diagram Vee yang Lengkap. LKP yang tidak lengkap dapat menyebabkan proses kegiatan praktikum yang tidak maksimal dalam pembentukan pengetahuan baru pada peserta didik. Hal ini dapat terjadi karena komponen-komponen diagram Vee saling berhubungan dalam sebuah kegiatan praktikum, sehingga komponen-komponen diagram Vee dapat menghubungkan kegiatan praktikum dengan proses berfikir peserta didik. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat beberapa komponen yang belum mencapai skor yang seharusnya pada sebuah keterlaksanaan praktikum dan belum menunjang dalam proses konstruksi pengetahuan (S. S. Putri, Supriatno, & Anggraeni, 2020). LKPD masih belum layak untuk digunakan sebagai acuan kegiatan praktikum karena memperlihatkan ketidaksesuaian di beberapa indikator baik pada analisis konseptual, analisis praktikal dan analisis rekonstruksi pengetahuan (Huda, Anggraeni, & Supriatno, 2020). Dari segi procedural LKPD memiliki tujuan praktikum dan langkah kerja yang tidak relevan (Susanto, Anggraeni, & Supriatno, 2020). Sehingga diharapkan guru dapat mempersiapkan LKPD yang akan digunakan dengan memperhatikan komponen-komponen yang diperlukan agar kegiatan praktikum dapat memberikan pengetahuan serta

pengalaman yang baru untuk peserta didik. Tidak hanya itu melalui kegiatan praktikum juga diharapkan peserta didik mampu menguasai konsep yang dipelajari.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui secara umum kualitas struktur Lembar Kerja Praktikum (LKP) Biologi pada materi sistem respirasi di SMA Negeri 4 Kota Padang masih kurang dalam menunjang proses pembentukan pengetahuan di kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan komponen-komponen diagram Vee yang belum lengkap serta pemerolehan skor yang masih rendah. Keberagaman presentase komponen diagram Vee yang ditemukan didasarkan pada indikator keberadaan komponen diagram Vee. Pada LKP yang dianalisis, masih terdapat permasalahan tentang tujuan praktikum yang tidak dilampirkan, petunjuk langkah kerja dan prosedur langkah kerja yang membingungkan peserta didik, dasar teori yang tidak terdapat pada LKP serta tidak terdapatnya arahan dalam mentransformasikan data.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, P., Saputra, A., Anif, S., Rayana, A., & Probawati, A. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas Xi Ipa Sma Pada Praktikum Biologi. *EDUSAINS*, 13(1). <https://doi.org/10.15408/es.v13i1.11015>.
- Amique, I. N., Jumaeri, J., Sumarni, W., & Susilaningsih, E. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Inovatif Pada Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education*, 9(2), 77–83.
- Annisa, F., & Fuadiyah, S. (2021). Lembar Kerja Praktikum (LKP) Materi Sistem Sirkulasi Berbasis Diagram Vee. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3).
- Fuadunnazmi, M. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Scientific Menggunakan Model Problem Based Learning pada Pengukuran Daya 1 Fasa Menggunakan 3 Voltmeter. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* (, 2(1), 41–44. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i1.287>.
- Handayani. (2020). Efektivitas Pembelajaran Vee Diagram Dalam Meminimalisir Kesalahan Pada Perancangan Eksperimen. *Jurnal Mangifera Edu*, 4(2), 94-106. <https://doi.org/10.31943/mangiferaedu.v4i2.65>.
- Hindriana, A. F. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Berbasis Diagram Vee Guna Memfasilitasi Kegiatan Laboratorium Secara Bermakna. *Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(1), 62–68. <https://doi.org/10.25134/quagga.v12i1.2331>.
- Huda, I. Z. N., Anggraeni, S., & Supriatno, B. (2020). Analisis Kesesuaian Lembar Kerja Menggunakan Metode Ancor pada Praktikum Plasmolisis pada Sel Tumbuhan. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(4), 550–561. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9438>.
- Huzaifah, S., Madang, K., & Zen, D. (2017). “Penerapan Diagram Vee untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian.” In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*. Retrieved from <http://conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/view/724>.
- Ibrahim, M. (2015). “Peran Pembelajaran Biologi Dalam Menyiapkan Generasi Cerdas Abad 21”. In *Prosiding Seminar Nasional I Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajaran*, (pp. 22–29).
- Istawa, R., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2020). Analisis Kualitas Struktur Lembar Kerja Peserta Didik pada Materi Struktur Tulang Berbasis Diagram Vee:(An Analysis of the Quality of Bone Structure Student Worksheets Based on the Vee Diagram). *BIODIK*, 6(4), 434–441. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9500>.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(6), 156. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>.
- Maulina, A., Melati, H. A., & Sartika, R. P. (2018). Penerapan Metode Praktikum Berbantuan Diagram Vee terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa pada Materi Termokimia. *JPPK: Journal of Equatorial Education and Learning*, 7(7). <https://doi.org/10.26418/jppk.v7i7.26398>.
- Nadia, N., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2020). Analisis dan Rekonstruksi Komponen Penyusun Lembar Kerja Peserta Didik Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan:(Analysis and Reconstruction of the Components of the Student Worksheet on Structure and Function of Plant Tissue). *BIODIK*, 6(2), 187–199. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9439>.
- Novalia, R. (2015). *Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Pada Praktikum Pengaruh Konsentrasi Terhadap Laju Reaksi*. FKIP.

- Nurhakima, R. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Pada Materi Pokok Sistem Pernapasan Manusia di Smp Abdi Negara Asam Jawa. *Jurnal Wahana Inovasi*, 5(2), 409–415. Retrieved from <http://penelitian.uisu.ac.id>.
- Nurmaningsih, N., & Wijaya, H. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKS) Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum Dan Efektivitasnya Terhadap Peraihian Konsep Mahasiswa Universitas Nahdlatul Ulama NTB. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i1.1592>.
- Putri, L. (2016). Card of Identification Phylum as an Innovative Media to Study Animal Classifications. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia.*, 2(1), 31–38. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v2i1.3369>.
- Putri, S. S., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2020). Analisis Kualitas Struktur Pada Lembar Kegiatan Siswa Materi Uji Makanan. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(4), 4 11-4 22. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9465>.
- Rahmania, S., Anggraeni, S., & Supriatno, B. (2021). Desain Kegiatan Laboratorium: Pendekatan Diagram Vee pada Materi Struktur Darah (Laboratory. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(02), 179–195. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12997>.
- Ramadayanti, Anggraeni, S., & Supriatno, B. (2020). Analisis dan Rekonstruksi Lembar kerja Peserta Didik Indra Pengecap Berbasis Diagram Vee. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 200–213. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9441>.
- Riduwan. (2012). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, N. M., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika Berorientasi Higher Order Thinking Skills Di Sekolah Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2), 106–123. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i2.3406>.
- Sudarisman, S. (2018). Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. .. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>.
- Sudirgayasa, I. G., Suastra, I. W., & Ristiati, N. P. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Nature Of Science (Nos) Terhadap Kemampuan Aplikasi Konsep Biologi Dan Pemahaman Nos Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Marga. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1).
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulamsi, E.S., dan Rahayu, S. (2015). Hasil Monitoring dan Evaluasi Kegiatan Piloting dan Lesson study dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Kota Malang. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*,. Yogyakarta.
- Suratijo. (2015). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Inkuiri Dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di SMA N 1 Penengahan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi FKIP UM*, 6(2). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v6i2.337>.
- Susanto, F. N., Anggraeni, S., & Supriatno, B. (2020). Analisis dan Rekontruksi Komponen Lembar Kerja Peserta Didik Pada Praktikum Tulang. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(3), 372–383. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9459>.
- Wahidah, N. S., Supriatno, B., & Kusmastuti, M. N. (2018). The Analysis of Cognitive Structure and Level on Design of Laboratory Activities of Photosynthesis Concept. *Indonesian Journal of Biology Education*, 1(2), 70–76. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/asimilasi>.
- Wahidah, N. S., Supriatno, B., & Kusumastuti, M. N. (2018). Analisis Struktur dan Kemunculan Tingkat Kognitif pada Desain Kegiatan Laboratorium Materi Fotosintesis. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(2), 70–76. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v1i2.13050>.