



ANALISIS DAN REKONSTRUKSI DESAIN KEGIATAN LABORATORIUM (DKL) UJI MAKANAN BERBASIS ANCORB

Nadia Zahra^{1*}, Bambang Supriatno², dan Sri Anggraeni³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA,

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*E-Mail : nadiazahra@student.upi.edu

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.3829>

Submit: 02-06-2021; Revised: 03-06-2021; Accepted: 04-06-2021; Published: 30-12-2021

ABSTRAK: Metode praktikum merupakan salah satu strategi dalam pembelajaran yang mana mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik juga merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Dalam praktikum, biasanya guru menggunakan LKPD sebagai pedoman kegiatan praktikum, namun berdasarkan hasil analisis dan penelitian sebelumnya, kenyataannya hanya sebagian kecil LKPD saja yang dapat digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan merekonstruksi desain kegiatan laboratorium uji makanan. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* dengan total DKL sebanyak 5 buah. Analisis yang dilakukan terhadap DKL diukur dari segi komponen kompetensi, praktikal, dan konstruksi pengetahuan. Hasil yang didapatkan bahwa, pada komponen kompetensi dan konstruksi pengetahuan masih rendah, sedangkan untuk komponen praktikal sudah cukup terpenuhi. Hal tersebut menunjukkan masih banyak uji makanan yang tidak dapat menunjang kompetensi dan konstruksi pengetahuan.

Kata Kunci: Desain Kegiatan Laboratorium, Uji Makanan, Sistem Pencernaan, Analisis, Rekonstruksi, ANCORB.

ABSTRACT: The practicum method is one of the strategies in learning that includes the cognitive, affective and psychomotor domains as well as a learning activity that aims to give students the opportunity to test and apply theory with facilities using laboratories or outside the laboratory. In practicum, teachers usually use LKPD as a guide for practicum activities. However, based on the results of previous analysis and research, actually only a small portion of the LKPD can be used. The purpose of this research is to analyze and reconstruct the design of food testing laboratory activities. The type of research used is descriptive qualitative and the sampling is done by purposive sampling with a total of 5 DKL. The analysis conducted on DKL is measured in terms of competence, practice, and knowledge construction. The results obtained that the components of competence and knowledge construction are still low, while the practical components are sufficient. This shows that there are still many food tests that cannot support competence and knowledge construction.

Keywords: Laboratory Activity Design, Food Test, Digestive System, Analysis, Reconstruction, ANCORB.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).





PENDAHULUAN

Abad 21 dikenal juga sebagai abad globalisasi, yang mana kehidupan yang terjadi di abad ini mengalami beberapa perubahan yang signifikan dan fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan di abad sebelumnya (Wijaya *et al.*, 2016). Kehidupan abad 21 salah satunya ditandai oleh pesatnya arus perkembangan teknologi, informasi, dan komunikasi. Perkembangan pesat yang terjadi di abad 21 tersebut merupakan dampak dari ilmu pengetahuan yang juga semakin berkembang. Salah satu hal yang berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan yang mana mempengaruhi kehidupan abad 21 adalah pendidikan. Dinamika pendidikan yang ada di abad 21 tentunya harus disesuaikan dengan perkembangan-perkembangan yang terjadi saat ini. Khususnya di Indonesia, keterampilan abad 21 pada bidang pendidikan tertulis dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 yang menyebutkan bahwa, salah satu sasaran dari proses pembelajaran mencakup ranah keterampilan.

Voogt & Roblin (2012) menyebutkan bahwa, terdapat empat komponen dari keterampilan abad 21. Keterampilan tersebut adalah keterampilan sosial, kultur, keterampilan berpikir kritis, dan juga kreatif dalam bermetakognisi serta pemecahan masalah, dan yang terakhir adalah keterampilan literasi komunikasi dan komunikasi agar dapat menggali informasi dan produktivitas dalam melaksanakan penelitian secara efektif dan efisien (Roito *et al.*, 2019). Dalam hal pendidikan, peserta didik membutuhkan berbagai keterampilan khususnya dalam proses meneliti yang mencakup berpikir kritis, penyelesaian masalah, dan ingatan jangka panjang. Kegiatan penelitian dapat diperoleh melalui kegiatan ilmiah atau praktikum (Chairani, 2016).

Metode praktikum merupakan salah satu strategi dalam pembelajaran yang mana mencakup ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik (Hamidah *et al.*, 2014). Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Rustaman (2005) dalam Suryaningsih (2017) mengemukakan bahwa, praktikum dalam pembelajaran biologi merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedumedi (2017) mengatakan bahwa, melalui kegiatan praktikum, pengetahuan dan keterampilan peserta didik dapat dinilai secara bersamaan. Selain itu, kegiatan praktikum juga dapat mengkonstruksi berbagai keterampilan psikomotorik, berpikir tingkat tinggi, serta mengkaracterisasi hasil belajar (Supriatno, 2018). Salah satu tujuan dilakukannya kegiatan praktikum adalah untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan penunjang keterampilan proses sains (Harlis & Budiarti, 2017).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terstruktur dengan baik akan menunjang dari sebuah kegiatan praktikum. Namun, berdasarkan studi lapangan LKPD yang dilakukan oleh Supriatno (2013) menyatakan bahwa, dari LKPD atau DKL yang sudah dianalisis hanya 24% yang dapat digunakan dengan hasil sesuai prosedur dan tuntas dari segi analisis data dan penarikan kesimpulan, sehingga masih banyak LKPD yang tidak menunjukkan konstruksi pengetahuan. Millar (2004) dalam Kurniasih *et al.* (2020) menjelaskan bahwa, efektifitas dari sebuah





praktikum akan dapat tercapai apabila terdapat kesesuaian antara tujuan, tugas kerja, kegiatan kelas, dan proses belajar siswa.

Praktikum dapat lebih bermakna dan mencapai tujuan Kompetensi Dasar (KD), maka salah satu yang perlu dilakukan adalah merekonstruksi LKPD, tentunya berdasarkan dari hasil analisis penilaian beberapa LKPD yang sudah dilakukan. Paparan hasil rekonstruksi DKL yang ditulis terkait dengan kegiatan praktikum uji makanan SMA. Penelitian yang dilakukan adalah menganalisis beberapa aspek, yaitu: aspek konseptual, aspek praktikal, dan aspek konstruksi pengetahuan berdasarkan instrumen analisis kegiatan laboratorium. Pada penelitian ini juga mengkaji lebih dalam terkait relevansi LKPD dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), serta rekonstruksi dari hasil analisis tersebut. Berkenaan dengan masalah yang telah dipaparkan, peneliti melakukan penelitian mengenai analisis dan rekonstruksi DKL uji makanan berbasis ANCORB.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merekonstruksi Lembar Kerja Peserta Didik yang biasa digunakan di sekolah, maupun desain kegiatan praktikum yang dibuat oleh guru biologi pada praktikum uji makanan berdasarkan analisis konseptual, prosedural, dan konstruksi pengetahuan. Penelitian ini mengikuti tahapan ANCORB (Analisis, Coba, dan Rekonstruksi) yang dikembangkan oleh Supriatno (2013). Populasi penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik SMA kelas XI yang digunakan oleh guru dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium. Sampel dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik praktikum uji makanan kelas XI yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling* untuk LKPD dari SMA dengan lima LKPD yang dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis yang dilakukan terhadap DKL berdasarkan analisis kompetensi, analisis praktikal, dan analisis konstruksi pengetahuan, selanjutnya dibuat rekonstruksi DKL untuk Uji Makanan.

Analisis Relevansi dan Kompetensi

Analisis kompetensi dilakukan untuk menganalisis desain kegiatan laboratorium terhadap kurikulum yang berlaku. Dalam hal ini terdapat 5 DKL yang sudah dianalisis, 3 diantaranya merupakan DKL Kurikulum 2013 dan 2 diantaranya merupakan DKL KTSP. Hasil dari analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.





Tabel 1. Hasil Analisis Kompetensi.

Komponen	Indikator	Skor Maks.	DKL					Hasil
			1	2	3	4	5	
Aspek Relevansi (Kegiatan & Kurikulum)	Kompetensi DKL sesuai dengan tuntutan KD	2	1	0	0	0	0	10%
	Konten pada DKL sesuai dengan KD	2	1	0	0	0	0	10%
Aspek Kompetensi (Hands on & Minds on)	Kemampuan observasi	3	1	1	1	1	1	33%
	Transformasi data	3	3	1	1	1	1	46.7%
	Interpretasi data	4	2	1	1	1	1	30%
	Level kemampuan kognitif	3	0	0	0	0	0	0%

Kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa kelas XI pada materi sistem pencernaan adalah 3.7 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 1, dapat terlihat bahwa pada aspek relevansi (kegiatan & kurikulum) hanya terdapat 1 DKL atau jika dilihat dari persentasenya hanya 10% yang memenuhi standar minimal dari KD, sedangkan 4 lainnya dari 5 DKL yang telah dianalisis belum memenuhi standar dari KD. Berdasarkan analisis ditemukan bahwa, sebagian besar DKL tidak memuat kegiatan menganalisis seperti yang tercantum dalam KD, sehingga skor yang diberikan pada empat DKL adalah 0. Begitupun halnya dengan indikator relevansi konten dengan Kompetensi Dasar, dimana empat dari kelima DKL tersebut antara konten dengan KD masih belum relevan. Sebagian besar DKL uji makanan yang dianalisis, hanya sekedar menuntun siswa dalam mengetahui bahan makanan apa saja yang mengandung zat-zat gizi tertentu. Dalam menyusun desain kegiatan laboratorium untuk kegiatan praktikum, hendaknya menjadikan Kompetensi Dasar sebagai tolak ukur dalam pembuatan desain kegiatan laboratorium (Rahmatilla *et al.*, 2017).

Untuk aspek *Hands on* secara umum untuk indikator observasi, transformasi data, dan interpretasi data masih di bawah 50%. Sebagian besar DKL hanya mengobservasi karakter umum dari objek atau fenomena. Selain itu untuk indikator transformasi data, 4 DKL hanya mentransformasi ke dalam bentuk standar seperti tabel. Kemudian untuk interpretasi data, 4 DKL yang sudah diamati hanya membaca komponen data dari tabel, belum sampai pada membuat perbandingan relatif, apalagi sampai mengidentifikasi pengetahuan lain yang mendukung interpretasi grafik. Untuk level kognitif, seluruh DKL yang dianalisis mendapatkan skor 0, karena level kognitif pada DKL masih berada di level C1 sampai C3 atau *Low Order Thinking Skill* (LOTS). Menurut taksonomi Anderson & Krathwohl (2001) dalam Rochman & Hartoyo (2018), *Low Order Thinking Skill* berada pada posisi tiga tingkat piramida terbawah, yakni mengetahui, memahami, dan mengaplikasi.





Analisis Praktikal

Kurniasih *et al.* (2020) menyatakan bahwa, analisis praktikal bertujuan untuk menganalisis keterlaksanaan kegiatan laboratorium dalam menghadirkan objek/fenomena. Berikut hasil dari analisis praktikal 5 DKL tertulis pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Praktikal.

Indikator	Skor Maks.	DKL					Hasil
		1	2	3	4	5	
Alat dan Bahan sesuai dengan standar sekolah dan mudah didapatkan.	2	2	2	2	2	2	100%
Alat dan bahan memiliki satuan yang jelas.	2	1	0	0	0	0	10%
Prosedur kerja terstruktur dan tidak menimbulkan kesalahan.	2	1	1	1	1	1	50%
Objek dan fenomena muncul dan mudah diamati melalui prosedur kerja.	2	2	2	2	2	2	100%
Tabel perekaman data sesuai dengan objek fenomena yang muncul dan mudah diinterpretasi.	2	2	1	1	2	0	60%

Berdasarkan hasil analisis praktikal, secara umum kelima DKL uji makanan sudah mencantumkan alat dan bahan yang sesuai dengan standar sekolah dan mudah didapatkan. Namun, kegiatan praktikum tersebut akan sulit dilakukan siswa secara mandiri di luar sekolah, karena memang alat dan bahan yang dicantumkan pada kelima DKL tersebut hanya bisa didapatkan di sekolah. Untuk indikator satuan pada alat dan bahan yang ditulis belum memiliki satuan yang jelas, kecuali untuk DKL 1, sudah mencantumkan satuan namun belum menyeluruh. Sumarmin & Roza (2019) menyatakan bahwa, apabila penyajian informasi mengenai alat dan bahan yang digunakan tidak lengkap akan membuat peserta didik tidak mempersiapkan alat dan bahan secara lengkap, sehingga pelaksanaan praktikum pun terganggu.

Prosedur kerja yang ditampilkan dalam kelima DKL tersebut secara umum sudah terstruktur dan tidak menimbulkan kesalahan, namun pada kelima DKL tersebut tidak ditemukan gambar-gambar yang mendukung pada bagian prosedur kerja, sehingga dikhawatirkan untuk teknik-teknik tertentu dalam pelaksanaan praktikum uji makanan, siswa akan menemui kesulitan. Hal tersebut dapat diantisipasi dengan meletakkan gambar pada bagian prosedur kerja di DKL. Untuk indikator munculnya objek dan fenomena melalui prosedur kerja, keseluruhan dari DKL sudah memenuhi nilai maksimum, karena memang objek dan fenomena tersebut dapat diamati melalui prosedur kerja dalam DKL. Tabel perekaman data pada DKL 1 dan 4, sudah sesuai dengan objek atau fenomena yang diamati, untuk DKL 2 dan 3, tabel hanya merekam sebagian objek dan fenomena saja, sedangkan untuk DKL 5, tabel perekaman data tidak sesuai dan tidak dapat merekam objek dan fenomena. Salah satu hal yang harus sangat diperhatikan dalam suatu DKL adalah aspek praktikal, karena efektivitas suatu kegiatan praktikum dapat diukur dari segi prosedur kegiatan dan hasil kerja praktikum.



Analisis Konstruksi Pengetahuan

Analisis konstruksi pengetahuan bertujuan untuk menganalisis proses konstruksi pengetahuan yang idealnya dibentuk berdasarkan objek/fenomena yang muncul, dicatat, dan digunakan untuk mengkonstruksi pengetahuan (Kurniasih *et al.*, 2020). Adapun hasil dari analisis konstruksi pengetahuan dari 5 DKL tersaji di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Konstruksi Pengetahuan.

Indikator	Skor Maks.	DKL					Hasil
		1	2	3	4	5	
Judul/Tujuan/Pertanyaan fokus	3	3	3	1	3	1	73%
Objek fenomena	3	3	2	1	2	2	66%
Teori, prinsip, dan konsep	4	2	2	1	2	1	40%
Perekaman dan transformasi data	4	4	4	2	4	0	70%
Perolehan pengetahuan	4	3	3	0	3	2	55%

Alvarez & Risko (2007) dalam Dewi *et al.* (2016) mengemukakan bahwa, Diagram Vee merupakan alat yang layak untuk mempelajari struktur pengetahuan dan proses mendapatkan pengetahuan, sehingga analisis konstruksi pengetahuan diadaptasi dari Diagram Vee yang dikembangkan oleh Novak & Gowin pada tahun 1984. Diagram vee yang dirancang Novak & Gowin agar dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep dari suatu materi, baik itu hubungan antar konsep maupun hierarki suatu pengetahuan. Diagram Vee mempunyai dua sisi yang saling mendukung, yakni sisi konseptual dan sisi metodologi (bekerja) (Harsawati *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, terdapat judul/tujuan/pertanyaan fokus yang mengandung bagian konseptual dan 3 diantaranya sudah mendukung kepada objek atau peristiwa utama yang diobservasi, sedangkan dua diantaranya tidak mengandung bagian konseptual terutama prinsip. Tujuan praktikum merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam DKL. Wahidah *et al.* (2018) mengemukakan bahwa, banyak dari tujuan desain kegiatan laboratorium masih tidak jelas, terkadang tidak sesuai dengan peristiwa atau objek yang diamati. Kemudian fakta yang diharapkan tidak muncul sesuai dengan tujuan praktikum serta tidak sesuai dengan teori, prinsip, maupun konsep terkait materi tersebut. Hasil analisis DKL pada teori, prinsip, dan konsep sebesar 40% yang artinya bahwa masih sedikit konsep yang dapat diidentifikasi, namun tidak disertai prinsip-prinsip serta teori, atau sebuah prinsip yang tertulis merupakan pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan laboratorium.

Hasil analisis pada perekaman dan transformasi data sebesar 70%, yang artinya kegiatan pencatatan dapat diidentifikasi pada kegiatan utama: transformasi konsisten dengan pertanyaan fokus dan tingkat kualitas serta kemampuan peserta didik. Sedangkan pada perolehan pengetahuan sebesar 55%, yang artinya perolehan pengetahuan tidak konsisten dengan data atau peristiwa yang dicatat dan ditransformasikan atau perolehan pengetahuan sudah mengandung sisi konseptual. Menurut Novak & Gowin (1984), pencatatan transformasi data dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat mengkombinasikan teori,



prinsip, dan konsep yang siswa ketahui ke dalam sebuah rancangan catatan hasil pengamatan. Dengan adanya perintah mencatat atau mentransformasikan data, dapat membantu siswa dalam membentuk pengetahuannya dalam menjawab pertanyaan fokus, sehingga kegiatan praktikum lebih bermakna.

Berdasarkan dari analisis DKL di atas, rekonstruksi DKL dilakukan pada praktikum uji makanan. Rekonstruksi dilakukan untuk menutupi kekurangan yang ada, sehingga kegiatan praktikum dapat dilakukan seoptimal mungkin. Berikut rekonstruksi DKL uji makanan disajikan pada Gambar 1-4.

Uji Makanan

Kompetensi Dasar :

3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam hubungannya dengan nutrisi, biokimia, dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia

Bagaimanakah seseorang dapat menunjukkan senyawa yang terkandung dalam bahan makanan? bagaimanakah ia mengidentifikasi setiap senyawa itu? Sebagai hasil penelitian, para ahli biokimia telah mengembangkan berbagai cara menguji untuk mengidentifikasi sebagian besar senyawa yang terkandung dalam bahan makanan. Untuk menguji kandungan amilum, glukosa, protein dan lemak dalam suatu bahan makanan, para ahli menggunakan reagen penunjuk.

Alat dan Bahan

No	Nama Alat/Bahan	Jumlah	No	Nama Alat/Bahan	Jumlah
1.	Lumpang porselin	1 buah	12.	Basa benedict	1 buah
2.	Mortal	1 buah	11.	Larutan benedict	30 cc
3.	Gelas ukur	1 buah	12.	Larutan biuret	30 cc
4.	Pipet	4 buah	13.	Etanol	30 cc
5.	Tabung reaksi	7 tabung	14.	Akuades	50 cc
6.	Gelas kimia	2 buah	15.	Nasi	Secukupnya
7.	Bunsen	1 buah	16.	Kentang rebus	2 buah
8.	Kaki tiga & penangas	1 buah	17.	Minyak sayur	30 ml
9.	Kertas buram	2 lembar	18.	Gula pasir	25 gr
10.	Larutan lugol	30 cc	19.	Tahu putih	1 potong
11.	Kaki tiga	1 buah	20.	Putih telur	1 butir

Cara Kerja

A. Uji Amilum

- Hancurkan bahan makanan yang kasar seperti nasi, kentang rebus, tahu putih, putih telur rebus pada lumpang porselin, pada saat penggerusan tambahkan sedikit akuades. Untuk gula pasir dapat dilarutkan dengan akuades.
- Bila telah selesai, masukkan bahan-bahan tersebut sebanyak 5 ml ke dalam masing-masing tabung reaksi.
- Selain itu, masukkan pula sebanyak 5 ml minyak sayur ke dalam tabung reaksi yang berbeda.
- Tetesilah tabung-tabung reaksi tersebut dengan 5 tetes larutan lugol. Catatlah perubahan warna yang terjadi.

E. Uji Glukosa

1. Haluskan bahan makanan yang kasar seperti nasi, kentang rebus, tahu putih, putih telur rebus pada lumpang porselin, pada saat penggerusan tambahkan sedikit akuades. Untuk gula pasir dapat dilarutkan dengan akuades.
2. Bila telah selesai masukkan bahan-bahan tersebut sebanyak 5 ml ke dalam masing-masing tabung reaksi.
3. Selain itu, masukkan pula sebanyak 5 ml minyak sayur ke dalam tabung reaksi yang berbeda.
4. Tetesilah tabung - tabung reaksi tersebut dengan 5 tetes larutan Benedict.
5. Siangkan kaki tiga dengan kaca abses, lalu letakan beaker glass yang sudah diisi air setengahnya.
6. Masukkan tabung-tabung reaksi tersebut kedalam beaker glass yang sudah panas.
7. Amati tabung-tabung reaksi yang berisi ekstrak makanan dan reagen tersebut sampai mendidih dan catat perubahan warna yang terjadi.

C. Uji Protein

1. Haluskan bahan makanan yang kasar seperti nasi, kentang rebus, tahu putih, putih telur rebus pada lumpang porselin, pada saat penggerusan tambahkan sedikit akuades. Untuk gula pasir dapat dilarutkan dengan akuades.
2. Bila telah selesai masukkan bahan-bahan tersebut sebanyak 5 ml ke dalam masing-masing tabung reaksi.
3. Selain itu, masukkan pula sebanyak 5 ml minyak sayur ke dalam tabung reaksi yang berbeda.
4. Tetesilah tabung - tabung reaksi tersebut dengan 5 tetes larutan Biuret. Catat perubahan warna yang terjadi.

D. Uji Lemak

1. Ukurlah etanol sebanyak 5 ml, kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi. Buatlah untuk dua tabung reaksi.
2. Kemudian teteskan 2 tetes minyak sayur ke dalam tabung pertama, dan teteskan 2 tetes akuades ke dalam tabung kedua. Amati apa yang terjadi.
3. Selain itu, oleskan sedikit minyak sayur ke atas kertas buram.
4. Anekat kertas buram kearah cahaya dan lihatlah bekas olesan tersebut. Amati apa yang terjadi.
5. Apakah diperoleh hasil yang sama jika kamu mengoleskan sedikit akuades ke atas kertas buram?

Hasil Pengamatan

A. Uji Amilum

No	Bahan	Perubahan Warna	Keterangan
1.	Nasi		
2.	Kentang rebus		
3.	Minyak sayur		
4.	Air Gula		
5.	Tahu		
6.	Putih Telur		

B. Uji Glukosa

No	Bahan	Perubahan Warna	Keterangan
1.	Nasi		
2.	Kentang rebus		
3.	Minyak sayur		
4.	Air Gula		
5.	Tahu		
6.	Putih Telur		

C. Uji Protein

No	Bahan	Perubahan Warna	Keterangan
1.	Nasi		
2.	Kentang rebus		
3.	Minyak sayur		
4.	Air Gula		
5.	Tahu		
6.	Putih Telur		

D. Uji Lemak

No	Bahan	Perubahan setelah + etanol	Perubahan kertas	Keterangan
1.	Minyak sayur			
2.	Akuades			

Bahan Diskusi

1. Dari hasil kegiatan diatas, bahan makanan manakah yang paling banyak kandungan zat makanannya?
.....
.....
.....
.....
2. Bahan apa sajakah yang mengandung amilum, glukosa, protein dan lemak dan bagaimana kamu mengetahuinya?
.....
.....
.....
3. Dalam kegiatan praktikum uji makanan terdapat akuades dan juga etanol. Menurutmu apakah fungsi dari kedua bahan tersebut?
.....
.....
.....
4. Jelaskan fungsi dari zat-zat makanan tersebut!
.....
.....
.....
5. Kamu sudah mengetahui zat apa saja yang terkandung dalam makanan-makanan tersebut, berdasarkan kebutuhan seorang atlete, pekerja kantoran, dan kebutuhanmu sendiri, coba buatlah menu makanan yang dapat memenuhi gizi seimbang untuk atlete, pekerja kantoran dan dirimu sendiri!
.....
.....
.....
6. Apa yang terjadi apabila manusia kekurangan zat makanan seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin? Adakah zat lain yang juga penting atau sangat dibutuhkan bagi manusia?
.....
.....
.....
7. Buatlah kesimpulan dari kegiatan praktikum yang sudah kamu lakukan!

Gambar 1-4. LKPD Hasil Rekonstruksi.



SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uji coba langkah kerja terhadap beberapa LKPD praktikum mengenai uji makanan ditemukan beberapa ketidaksesuaian, baik hasil uji coba, hasil analisis aspek konseptual, aspek praktikal, maupun konstruksi pengetahuan (didukung oleh analisis rubrik Diagram Vee). LKPD sudah memiliki komponen konseptual, praktikal, dan konstruksi pengetahuan, serta komponen Diagram Vee. Namun, masih ditemukan beberapa permasalahan jika dilihat dari skor yang diperoleh belum maksimal. Sehingga perlu diadakannya rekonstruksi ulang terhadap LKPD-LKPD tersebut, agar tidak menimbulkan kesalahan dalam pemahaman siswa, dan praktikum menjadi lebih efektif dan efisien. Rekonstruksi menghasilkan alternatif LKPD praktikum uji makanan dengan mempertimbangkan dan melengkapi kekurangan hasil analisis yang sudah dilakukan.

SARAN

Analisis dan uji coba LKPD harus dilakukan dengan menggunakan lebih banyak sampel, agar penggambaran efisiensi LKPD lebih representatif dan valid untuk memudahkan peneliti dalam merekonstruksi LKPD berdasarkan dengan data-data hasil analisis tersebut. Selain itu, instrumen penilaian LKPD masih dapat dikembangkan menyesuaikan dengan kondisi yang berlaku, misalnya kurikulum yang sedang digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si., dan Ibu Dr. Sri Anggraeni, M.Si., selaku dosen yang senantiasa memberikan ilmu, motivasi, dan masukan kepada penulis.

DAFTAR RUJUKAN

- Chairani, S. (2016). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik melalui Metode Praktikum pada Materi Metabolisme di SMAN 3 Tangerang Selatan. In *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (TING)* (pp. 180-186). Tangerang Selatan, Indonesia: Universitas Terbuka.
- Dewi, P.S., Saefudin, Supriatno, B., dan Anggraeni, S. (2016). Penerapan Diagram Vee dalam *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kuantitatif Siswa pada Materi Pencemaran. In *Proceeding Biology Education Conference* (pp. 128-132). Solo, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.
- Hamidah, A., Sari, E., dan Budianingsih, R. (2014). Persepsi tentang Kegiatan Praktikum Biologi di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 49-59.
- Harlis dan Budiarti, R.S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Praktikum dan Instrumen Penilaian Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 3(2), 102-112.





- Harsawati, F., Anggraeni, S., dan Supriatno, B. (2020). Analisis Lembar Kerja Siswa Praktikum Biologi SMA pada Materi Uji Kandungan Zat Makanan. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(4), 570-583.
- Kurniasih, W., Supriatno, B., dan Anggraeni, S. (2020). Alternatif Lembar Kerja Peserta Didik Materi Osmosis Berbasis ANCORB. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(3), 266-280.
- Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. 2013. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Rahmatilla, R., Halim, A., dan Hasan, M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Aktivitas pada Materi Koloid. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(2), 121-130.
- Rochman, S., dan Hartoyo, Z. (2018). Analisis *High Order Thinking Skills* (HOTS) Taksonomi Menganalisis Permasalahan Fisika. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*, 1(2), 78-88.
- Roito, E., Solihat, R., dan Wulan, A.R. (2019). Pencapaian Keterampilan Meneliti Abad Ke-21 Peserta Didik SMA pada Pembelajaran Ekosistem melalui *Step-by-Step Model Experiment*. *Assimilation : Journal of Biology Education*, 2(1), 14-18.
- Sedumedi, T.D.T. (2017). Practical Work Activities as A Method of Assessing Learning in Chemistry Teaching. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 1765-1784.
- Sumarmin, R., dan Roza, R.K. (2019). Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk MTs./SMP Kelas VII Semester II. *JEP (Jurnal Eksakta Pendidikan)*, 3(2), 152-158.
- Supriatno, B. (2013). Pengembangan Program Perkuliahan Pengembangan Pratikum Biologi Sekolah Berbasis ANCORB untuk Mengembangkan Kemampuan Merancang dan Mengembangkan Kemampuan Merancang dan Mengembangkan Desain Kegiatan Laboratorium. *Disertasi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- _____. (2018). Praktikum untuk Membangun Kompetensi. In *Proceeding Biology Education Conference* (pp. 1-18). Solo, Indonesia: Universitas Sebelas Maret.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Education*, 2(2), 49-57.
- Voogt, J., and Roblin, N. (2012). A Comparative Analysis of International Frameworks for 21st Century Competencies: Implications for National Curriculum Policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Wahidah, N.S., Supriatno, B., dan Kusumastuti, M.N. (2018). Analisis Struktur dan Kemunculan Tingkat Kognitif pada Desain Kegiatan Laboratorium Materi Fotosintesis. *Indonesia Journal of Biology Education*, 1(2), 70-76.
- Wijaya, E.Y., Sudjimat, D.A., dan Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (pp. 263-278). Malang, Indonesia : Universitas Kanjuruhan Malang.

