



Kelayakan LKS PjBL-STEAM (TCOF) untuk Membangun Kreativitas Siswa Melalui Pembuatan Indikator Asam Basa dari Buah-Buahan dan Penentuan Trayek pH Indikator

Feasibility of PjBL-STEAM LKS (TCOF) to Build Student Creativity through Making Acid-Base Indicators from Fruits and Determining the Indicator's pH Pathway

Oleh:

Canberra Chelciliana Poetranto^{1*}, Wawan Wahyu¹, Ali Kusrijadi¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: canberrachelcil@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) PjBL-STEAM berdasarkan tinjauan TCOF untuk membangun kreativitas siswa melalui pembuatan indikator asam basa dari buah-buahan dan penentuan trayek pH indikator tersebut. Penilaian LKS berdasarkan TCOF difokuskan pada tahap perencanaan LKS dan dilakukan oleh tiga orang peneliti sejenis. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif evaluatif dengan Desain Based Research (DBR) yang meliputi tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan produk, dan tahap penilaian. Hasil penilaian LKS berdasarkan tinjauan TCOF memperoleh kategori tinggi. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, LKS PjBL-STEAM pada pembuatan indikator asam basa dari buah-buahan dan penentuan trayek pH indikator sudah sangat layak digunakan untuk membangun kreativitas siswa berdasarkan tinjauan TCOF.

ABSTRACT

This study aims to analyze the feasibility of PjBL-STEAM Worksheet based on TCOF review to build student creativity through the creation of alkaline acid indicators from fruits and determination of the pH route of such indicators. Worksheet assessment based on TCOF is focused on the planning stage and conducted by three similar researchers. The research method used is descriptive evaluative with Design Based Research (DBR) which includes the preliminary study stage, product development stage, and assessment stage. The result of the worksheet assessment results based on TCOF review obtained a high category. Based on the results of the assessment, the PjBL-STEAM worksheet on the manufacture of acid base indicators from fruits and the determination of pH route indicators are very feasible to be used to build student creativity based on TCOF review.

Info artikel:

Diterima: 8 Juni 2024
Direvisi: 10 Juli 2024
Disetujui: 8 September 2024
Terpublikasi online: 22 September 2024
Tanggal Publikasi: 1 Oktober 2024

Kata Kunci:

LKS,
PjBL, STEAM, Kreativitas, TCOF.

Key Words:

Worksheet, PjBL, STEAM, Creativity,
TCOF.

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat seiring berjalannya waktu. Oleh karena itu setiap individu harus dipersiapkan memiliki keterampilan sesuai dengan perkembangan zaman, salah satunya keterampilan abad ke-21. Menurut beberapa ahli penguasaan berbagai keterampilan abad ke-21 penting adanya sebagai sarana kesuksesan ketika dunia berkembang dengan cepat (Septikasari, dkk, 2018). Kreativitas menjadi salah satu keterampilan yang dibutuhkan untuk mempersiapkan individu yang mampu bersaing secara global.

Guilford (1973) menyatakan bahwa kreativitas adalah pembiasaan dalam melaksanakan suatu pemikiran kreatif menjadi kreativitas yang menghasilkan karya kreatif, namun diperlukan pembiasaan untuk menghasilkan karya kreatif itu. Sejalan dengan Guilford, menurut Suratno (2005) kreativitas adalah aktivitas yang diwujudkan dengan kecerdasan dari pikiran yang pada akhirnya akan menghasilkan suatu karya kreatif ataupun penyelesaian persoalan dengan cara sendiri. Sedangkan menurut Joubert (dalam Kurniawan, dkk, 2016) kreativitas dijadikan sebagai aktivitas yang dikembangkan secara imajinatif untuk tujuan tertentu yang bersifat orisinal serta berharga untuk masa depan.

Kreativitas dapat dibentuk maupun dimunculkan melalui proses pembelajaran di sekolah. Menurut Sari, dkk (2016) pemupukan kreativitas yang pada dasarnya sudah dimiliki oleh setiap orang, harus ditemukenali sejak usia dini atau dibangku sekolah. Kreativitas dapat diajarkan melalui kegiatan memecahkan masalah secara kreatif dengan menemukan solusi yang terbaik dengan cepat untuk suatu permasalahan yang ada (Kurniawan, dkk, 2016). Proses pembelajaran harus dirancang lebih fokus pada contoh dunia hanya sehingga siswa dapat difasilitasi memiliki ide kreatif terhadap suatu permasalahan dalam kehidupannya (Aldig, dkk, 2017). Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator sangat berperan penting untuk mengembangkan kreativitas siswa melalui proses pembelajaran dengan fokus pada kehidupan sehari-hari.

Pengembangan kreativitas yang dilakukan pada proses pembelajaran tentu saja harus didukung dengan penggunaan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membangun kreativitas adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut Tafonao (2018) penggunaan LKS pada proses pembelajaran dapat membangun kreativitas siswa sekaligus membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. LKS harus dinyatakan layak pada setiap komponennya agar dapat dikatakan mampu membangun kreativitas siswa, maka diperlukan uji untuk mengetahui kelayakan suatu LKS tersebut. Teaching Creativity Observation Form (TCOF) dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan dari suatu LKS dalam membangun kreativitas siswa. Hal tersebut sejalan dengan Al-Abdali & Al-Balushi (2014) yang menyatakan bahwa TCOF merupakan lembar observasi kreativitas dalam pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran kreativitas tercapai.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan analisis kelayakan pada LKS PjBL-STEAM berdasarkan tinjauan TCOF, untuk membangun kreativitas siswa melalui pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa dari buah-buahan.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif evaluatif, dengan Desain Based Research (DBR). Pada penelitian ini, metode deskriptif evaluatif digunakan untuk memperoleh gambaran terhadap kelayakan suatu LKS. Metode deskriptif evaluatif

menekankan pada pengambilan data yang akan dibandingkan dengan standar, kemudian dideskripsikan tanpa bermaksud menggeneralisasi (Sugiyono, 2015).

Uji kelayakan berdasarkan tinjauan TCOF ini dilakukan oleh 3 penilai menggunakan instrumen TCOF yang telah terjamin validitasnya. Menurut Al-Abdali & Al-Tabany (2014) validasi TCOF sudah dilakukan oleh 12 penilai yang meliputi, tiga professor dengan bidang kajian kurikulum dan pengajaran, dua professor dengan bidang kajian psikologi, dan tujuh pengawas sains di Kementrian Pendidikan. Validitas TCOF dilakukan untuk lebih menyakinkan bahwa aspek-aspek yang terdapat pada setiap kategori, sudah sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat dipahami dengan mudah. Pengembangan TCOF dijadikan sebagai acuan untuk memperoleh 4 kategori yang mencakup 23 aspek untuk membangun kreativitas.

- A. Strategi dalam mengajukan pertanyaan : Kategori ini memiliki 6 aspek yang difokuskan pada jenis pertanyaan yang mengharuskan siswa menghasilkan ide, seperti pemecahan masalah atau pertanyaan tindak lanjut.
- B. Tanggapan guru terhadap ide siswa : Kategori ini memiliki 7 aspek yang difokuskan pada cara guru menanggapi respon siswa yang meliputi jawaban, pertanyaan, maupun hasil yang dibuat oleh siswa.
- C. Kegiatan di kelas yang dapat dilakukan untuk mendorong kreativitas siswa : Kategori ini memiliki 7 aspek yang difokuskan pada berbagai kegiatan dalam proses pembelajaran yang mengharuskan siswa merancang prosedur percobaan dan melaporkan secara kreatif.
- D. Model-model yang diterapkan untuk keseluruhan mata pelajaran dalam rangka menumbuhkan kreativitas : Kategori ini memiliki 3 aspek yang difokuskan pada pelibatan seluruh pelajaran yang dirancang menggunakan model pembelajaran tertentu untuk membangun kreativitas siswa.

Penilaian untuk setiap aspek pada TCOF menggunakan skala ordinal 3 poin, yaitu tinggi (bernilai 3 poin), sedang (bernilai 2 poin), dan rendah (bernilai 1 poin). Selain dari penilaian yang telah ditentukan, pengolahan data terhadap nilai tersebut, diinterpretasikan ke dalam kategori yang disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori Skor TCOF Menurut Al-Abdali & Al-Tabany

Rentang Skor	Kategori	Keterangan
2,34-3,00	Tinggi	Sangat Layak
1,67-2,33	Sedang	Layak
1,00-1,66	Rendah	Tidak Layak

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kelayakan LKS berdasarkan tinjauan TCOF bertujuan untuk menghasilkan LKS PjBL-STEAM yang telah layak untuk membangun kreativitas siswa melalui pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa dari buah-buahan. Penilaian yang dilakukan berdasarkan seluruh aspek yang terdapat pada setiap komponen. Hasil penilaian LKS berdasarkan tinjauan TCOF dari setiap penilai, disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kelayakan LKS PjBL-STEAM Berdasarkan Tinjauan TCOF Setiap Kategori

Kategori pada TCOF	Perolehan rata-rata Skor untuk Setiap			Keterangan
	Kategori			
	Penilai A	Penilai B	Penilai C	
Kategori A : Strategi dalam mengajukan pertanyaan	2,81	2,88	2,97	Tinggi (Sangat Layak)
Kategori B : Tanggapan guru terhadap gagasan atau ide siswa	2,86	2,86	2,97	Tinggi (Sangat Layak)
Kategori C : Kegiatan di dalam kelas yang dapat dilakukan untuk mendorong kreativitas	2,80	3,00	3,00	Tinggi (Sangat Layak)
Kategori D : Model-model yang diterapkan untuk keseluruhan mata pelajaran dalam rangka menumbuhkan kreativitas	2,89	3,00	3,00	Tinggi (Sangat Layak)

Penilaian kelayakan LKS menurut tinjauan TCOF untuk membangun kreativitas siswa melalui pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa dari buah-buahan, diperoleh skor rata-rata setiap kategori dari setiap penilai dengan beberapa aspek tertentu di dalamnya diuraikan sebagai berikut:

1. Kategori A (Strategi dalam mengajukan pertanyaan)

Penilaian paling rendah pada kategori ini terdapat pada aspek 2 yaitu “menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang dapat ditindaklanjuti. Hal tersebut disebabkan oleh pada tahap PjBL penentuan pertanyaan mendasar, kurang dimunculkan pertanyaan-pertanyaan yang dapat ditindak lanjuti seperti “Mengapa?” dan “Bagaimana jika?”. Sehingga strategi dalam mengajukan pertanyaan untuk membangun kreativitas siswa kurang tercapai melalui aspek 2. Meskipun terdapat aspek yang kurang dapat mencapai kreativitas siswa, tetapi hasil yang diperoleh dari ketiga penilai berkategori tinggi sehingga dikatakan sudah sangat layak.

2. Kategori B (Tanggapan guru terhadap gagasan atau ide siswa)

Aspek yang tidak memperoleh skor maksimal pada kategori ini adalah aspek 11 pada tahap mendesain perencanaan proyek, yaitu “Mendorong siswa untuk berbagai ide atau gagasan dengan siswa lainnya”. Hal tersebut disebabkan oleh pada tahap menguji hasil, tidak nampak siswa berdiskusi dengan teman kelompok atau siswa lainnya untuk berbagi ide yang ditemukan. Meskipun terdapat hasil skor yang kurang maksimal, tetapi hasil yang diperoleh dari ketiga penilai berkategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kategori B sudah dapat membangun kreativitas siswa.

3. **Kategori C (Kegiatan di dalam kelas yang dapat dilakukan untuk mendorong kreativitas)**

Pada kategori C, aspek yang memperoleh skor paling rendah adalah aspek 14 pada tahap penentuan pertanyaan mendasar yaitu “Meminta siswa untuk menyarankan penerapan konsep, prinsip, atau hukum yang mereka pelajari di kelas”. Menurut penilai, pada tahap tersebut tidak terlihat siswa menerapkan konsep kimia yang ada. Pada tahap tersebut siswa hanya diminta untuk menafsirkan informasi dari cerita yang disajikan pada LKS, dan membuat beberapa pertanyaan dari informasi tersebut. Hasil penilaian dari ketiga penilai pada kategori C berkategori tinggi.

4. **Kategori D (Model-model yang diterapkan untuk keseluruhan mata pelajaran dalam rangka menumbuhkan kreativitas)**

Aspek yang tidak memperoleh skor maksimal pada kategori ini adalah aspek 22 pada tahap penentuan pertanyaan mendasar yaitu, “Menggunakan model-model pengajaran yang dapat meningkatkan imajinasi siswa, seperti analogi, imajinasi terbimbing, atau model submikroskopik materi”. Hal tersebut disebabkan karena pada tahap tersebut siswa kurang menggunakan imajinasi untuk membangun kreativitas yang seharusnya. Meskipun terdapat hasil skor yang kurang maksimal, tetapi hasil yang diperoleh dari ketiga penilai berkategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kategori B sudah dapat membangun kreativitas siswa.

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, LKS PjBL-STEAM pada pembuatan indikator asam basa dari buah-buahan sudah sesuai berdasarkan tinjauan TCOF dan sudah dikatakan sangat layak untuk membangun kreativitas siswa pada proses pembelajaran.

4. **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kelayakan LKS PjBL-STEAM untuk membangun kreativitas siswa melalui pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa dari buah-buahan, berdasarkan penilaian TCOF memperoleh kategori tinggi sehingga sudah dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan.

5. **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. **REFERENSI**

- Al-Abdali, N. & Al-Tabany. S. (2014). Teaching for Creativity by Science Teachers in Grades 5-10. *Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 1-18
- Aldig, E. & Arseven, A. (2017). The Contribution of Learning Outcomes for Listening to Creative Thinking Skills. *Journal of Education and Learning*, 6(3), 41-53
- Guilford, J. P. (1973). *Characteristic of Creativity*. Illinois : Departement for Exeptional Children

- Kurniawan, H., Hidayatuloh, R.A., Nadiroh, N., Iman, K., Priaji., A. F. (2016). Educreative. *Jurnal Pendidikan Kreativitas Anak*, 2(1), 14-23
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*. Netherlands : SLO
- Sari, Z. O. & Septiasari, E. A. (2016). Pentingnya Kreativitas dan Komunikasi Pada Pendidikan Jasmani dan Dunia Olahraga. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12(1), 97-110
- Septikasari, R., & Frandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, 3(2), 112-122
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suratno. (2005). *Pengembangan Kreativitas Anak Usia Dini*. Jakarta : Depdiknas
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114