

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BIOENTREPRENEURSHIP DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA

Nur Hayati¹, Lina Arifah Fitriyah², Andri Wahyu Wijayadi³, Noer Af'idah⁴

^{1,2,3,4}Prodi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hasyim
Asy'ari Tebuireng Jombang

E-mail : nurhay.ht@gmail.com

Abstract

Creative thinking skills are essential skills in the 21st century. Creative thinking skills are important for students to be able to produce innovation. Creative thinking is related to entrepreneurial activities. Entrepreneurial activities involving the environment must be accompanied by creative thinking in order to provide solutions to overcome environmental problems. The creative thinking skills of science students can be developed through learning processes such as bioentrepreneurship-based biology learning through projects. Classroom Action Research was used in this study, which contained two cycles that included planning, implementing, observing, and reflecting stages. This research involved students of the UNHASY science education study program class of 2020. The research instrument is in the form of an assessment sheet of creative thinking skills in the form of description questions. The analysis of the data was qualitative and descriptive. The study's findings revealed that students' typical levels of creative thinking ability had increased through the implementation of bioentrepreneurship learning with project activities from cycle I to cycle II. The average creative thinking skills of students in cycle I were 64.66 (criteria "high"), and in cycle II they amounted to 75.33 (criteria "high").

Keywords: Bioentrepreneurship, Creative Thinking Skills

Abstrak

Keterampilan berpikir kreatif termasuk keterampilan yang penting di abad ke-21. Keterampilan berpikir kreatif penting dimiliki mahasiswa agar dapat menghasilkan inovasi. Berpikir kreatif memiliki keterkaitan dengan kegiatan berwirausaha. Kegiatan berwirausaha yang melibatkan lingkungan harus disertai berpikir kreatif agar dapat memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan. Keterampilan berpikir kreatif mahasiswa IPA dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran seperti pembelajaran biologi berbasis kewirausahaan (bioentrepreneurship) melalui proyek. Pada penelitian ini diterapkan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang memuat dua siklus, yang memuat tahap planning, implementing, observing dan reflecting. Penelitian ini melibatkan mahasiswa prodi pendidikan IPA UNHASY angkatan 2020. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian keterampilan berpikir kreatif berbentuk soal uraian. Data dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini menghasilkan temuan berupa peningkatan rerata keterampilan berpikir kreatif mahasiswa melalui implementasi pembelajaran Bioentrepreneurship dengan kegiatan proyek dari siklus I ke siklus II. Rerata keterampilan berpikir kreatif mahasiswa pada siklus I sebesar 64,66 (kriteria "tinggi") dan pada siklus II sebesar 75,33 (kriteria "tinggi").

Kata kunci: Bioentrepreneurship, Keterampilan Berpikir Kreatif

PENDAHULUAN

Selama beberapa dekade terakhir, berpikir kreatif diketahui memiliki pengaruh penting pada berbagai bidang, seperti sains, teknologi, ekonomi dan Pendidikan (OECD, 2019). Keterampilan berpikir kreatif juga merupakan keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21 (Chien and Hui, 2010; DeJarnette, 2012). Mengingat pentingnya berpikir kreatif, pemberdayaan berpikir kreatif di banyak negara menjadi penekanan dalam studi dan merupakan dokumen kebijakan (Tabach and Friedlander, 2016).

Keterampilan berpikir kreatif, memiliki berbagai definisi, tahapan dan dimensi dalam literatur. Kreativitas dipahami sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi berdasarkan pemikiran kompleks dan postformal yang berkaitan dengan penciptaan ide-ide baru dan berharga (Larraz-Rábanos, Laborda and Salvador, 2020). Kemampuan untuk membuat produk baru atau produk kreasi dikenal sebagai kreativitas (Birgili, 2015). Kreativitas muncul sebagai wujud dari berpikir kreatif (Kandler et al., 2016). Menurut Torrance (1968), berpikir kreatif memiliki empat dimensi: kelancaran (produksi ide), orisinalitas (produksi ide yang tidak biasa), elaborasi (ketekunan dalam memperkenalkan detail ke produk), dan fleksibilitas (produksi kategori ideasional yang berbeda).

Berpikir kreatif penting untuk diberdayakan pada mahasiswa. UNICEF (2022) menyatakan bahwa kreativitas mendukung kinerja akademik dan membantu mengungkap berbagai bakat anak. Perkembangan berpikir kreatif dimulai pada masa bayi dan dibentuk oleh pengalaman anak pada usia dini (Yildiz and Yildiz, 2021). Lebih lanjut, Forster (2014) menyatakan bahwa peserta didik perlu didorong untuk berpikir secara kreatif dalam memecahkan masalah dunia nyata, melalui pengalaman belajar otentik yang akan menghubungkan mereka ke dunia di luar sekolah.

Hasil observasi pembelajaran menunjukkan bahwa mahasiswa Prodi X Universitas X Jombang belum pernah memiliki keterampilan dalam mengolah sampah menjadi *ecoenzyme*. *Ecoenzyme* adalah ekstrak cairan yang dibuat dari fermentasi sisa buah dan sayuran dengan gula (Septiani, Najmi and Oktavia, 2021). Pembuatan *ecoenzyme* ini merupakan bentuk pemanfaatan sampah organik (Septiani, Najmi and Oktavia, 2021). Pengolahan sampah yang ada di sekitar kampus merupakan peluang untuk dapat menghasilkan produk usaha.

Pembelajaran IPA khususnya biologi yang memuat kegiatan berwirausaha seperti pengolahan sampah menjadi produk *ecoenzyme* sehingga dapat dipasarkan disebut dengan bioentrepreneurship. Dengan demikian, bioentrepreneurship dapat berpotensi mengembangkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Menurut (Cahyani, 2021), pengembangan keterampilan berpikir kreatif dapat dilakukan melalui pembelajaran proyek. Pembelajaran bioentrepreneurship dalam implementasinya dapat diintegrasikan dengan pembelajaran seperti pembelajaran berbasis proyek. Oleh karena itu penelitian terkait perlu dilakukan mengingat urgensinya dalam peningkatan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Siklus ini terdiri dari observasi (observasi), implementasi (implementasi), perencanaan (perencanaan), dan refleksi (refleksi). Peningkatan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa menjadi tujuan penelitian ini. Subjek yang diteliti adalah mahasiswa prodi X Universitas X Jombang angkatan 2020 berjumlah 15 orang. Penelitian ini dilaksanakan pada matakuliah Biokimia semester genap 2022-2023. Instrumen penelitian berbentuk lembar penilaian keterampilan berpikir kreatif yang berisi 5 butir soal uraian. Adapun indikator keterampilan berpikir kreatif yang diukur mengacu pada Treffinger et al. (2002) yang meliputi (1) *fluency* (kelancaran), (2) *flexibility* (keluwesan), (3) *originality* (keaslian) dan (4) *elaboration* (kerincian).

Selama observasi pembelajaran, pengamatan dibantu oleh observer dari dosen prodi X Universitas X Jombang. Instrumen telah divalidasi secara internal oleh dosen prodi X Universitas X Jombang sebelum digunakan. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif yaitu melalui perhitungan rerata keterampilan berpikir kreatif mahasiswa di siklus I dan siklus II. Penskoran butir lembar soal uraian keterampilan berpikir kreatif adalah 1-4 dengan mengacu pada rubrik. Setelah didapatkan skor berdasarkan rubrik, selanjutnya dihitung persentasenya. Hasil perhitungan prosentase diterjemahkan ke dalam standar berikut.

Tabel 1. Kriteria Prosentase Skor Berpikir Kreatif

Rentang	Kriteria
≥ 80%	Sangat Tinggi

60% - 79%	Tinggi
40% - 59%	Sedang
20% - 39%	Rendah
< 20%	Sangat Rendah

(Sumber: Ardika, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut dijelaskan hasil penelitian ini.

a. Implementasi Pembelajaran Bioentrepreneurship melalui Kegiatan Proyek

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus, yang terdiri atas tahap *planning*, *implementing*, *observing* dan *reflecting*.

1. Siklus I

a) Tahap *planning*

Di tahap ini peneliti membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang dibuat berbentuk lembar penilaian keterampilan berpikir kreatif.

b) Tahap *implementing*

Tahap ini berupa penerapan pembelajaran bioentrepreneurship melalui pemberian tugas proyek. Pada tahap ini, mahasiswa merancang tugas proyek berupa pembuatan *ecoenzyme*.

c) Tahap *observing*

Pada tahap ini dilakukan observasi pembelajaran. Selama observasi, peneliti dibantu oleh satu orang observer. Peneliti bersama observer mengamati keterlaksanaan pembelajaran bioentrepreneurship. Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa antusias dalam mengikuti pembelajaran.

d) Tahap *reflecting*

Pada tahap ini dilakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Refleksi ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan pada pembelajaran siklus I.

Adapun beberapa hasil refleksi terhadap pembelajaran siklus I meliputi:

- 1) Mahasiswa perlu difokuskan pada pembelajaran yang sedang berlangsung. Untuk itu, dosen melakukan pendekatan kepada mahasiswa yang mengalami permasalahan tersebut.
- 2) Mahasiswa perlu diberi pemahaman lebih lanjut terkait tugas proyek serta dikondisikan agar suasana kelas menjadi lebih kondusif.
- 3) Dosen harus memberikan penjelasan yang lebih rinci dan memberikan jawaban yang dapat mengakomodasi setiap pertanyaan mahasiswa.
- 4) Dosen sebaiknya memastikan bahwa mahasiswa benar-benar mengakses literatur yang terkait tugas proyek dan bukan informasi yang lain.
- 5) Kegiatan kerjasama dan komunikasi yang dilakukan oleh mahasiswa bersama anggota kelompoknya masih perlu pembimbingan dari dosen.

Selanjutnya, di akhir pembelajaran siklus I, mahasiswa diberikan tes yang terdiri dari soal uraian yang berkaitan dengan topik yang dibahas untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Setelah dilakukan refleksi pada siklus I selanjutnya adalah pembelajaran siklus II yang memuat tahapan sama seperti siklus I yaitu *planning*, *implementing*, *observing* dan *reflecting*. Tahapan selama siklus II dijabarkan sebagai berikut.

2. Siklus II

a) Tahap *planning*

Sama dengan siklus I, di tahap ini dilakukan pembuatan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian untuk pembelajaran selanjutnya.

b) Tahap *implementing*

Pada tahap ini dilakukan penerapan pembelajaran bioentrepreneurship melalui pemberian tugas proyek. Pada tahap ini, mahasiswa melanjutkan proyek pembuatan *ecoenzyme* hingga dihasilkan produk.

c) Tahap *observing*

Selama tahap *observing*, peneliti dibantu oleh observer untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran bioentrepreneurship. Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa antusias dalam mengikuti pembelajaran.

d) Tahap *reflecting*

Selama tahap *reflecting* dilakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Refleksi dilakukan untuk memperbaiki kekurangan pada pembelajaran berikutnya. Di akhir pembelajaran, mahasiswa diberikan tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Selain itu juga dilakukan penilaian terhadap produk yang dihasilkan oleh mahasiswa. Setelah didapatkan data, langkah selanjutnya adalah analisis data dengan membandingkan data dari siklus I dan siklus II. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menghitung rerata skor yang diperoleh kemudian hasilnya dideskripsikan dengan rinci.

b. Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa setelah Implementasi Pembelajaran Bioentrepreneurship melalui Kegiatan Proyek

Berikut ini disajikan data skor keterampilan berpikir kreatif siklus I dan siklus II.

Tabel 2. Data Skor Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus I

No.	Kode Mahasiswa	Skor (%)	Kriteria
1	AA	70	Tinggi
2	SL	70	Tinggi
3	AF	60	Tinggi
4	DH	65	Tinggi
5	EI	65	Tinggi
6	DA	70	Tinggi
7	IM	60	Tinggi
8	SU	65	Tinggi
9	SA	65	Tinggi
10	SZ	60	Tinggi
11	RN	65	Tinggi
12	QU	60	Tinggi
13	QA	60	Tinggi
14	MF	65	Tinggi
15	SN	70	Tinggi
Rerata		64,66	Tinggi

Tabel 3. Data Skor Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus II

No.	Kode Mahasiswa	Skor (%)	Kriteria
1	AA	80	Sangat tinggi
2	SL	80	Sangat tinggi
3	AF	75	Tinggi
4	DH	70	Tinggi
5	EI	80	Sangat tinggi
6	DA	80	Sangat tinggi
7	IM	70	Tinggi
8	SU	75	Tinggi
9	SA	80	Sangat tinggi
10	SZ	70	Tinggi
11	RN	80	Sangat tinggi
12	QU	70	Tinggi
13	QA	80	Sangat tinggi
14	MF	65	Tinggi
15	SN	75	Tinggi
Rerata		75,33	Tinggi

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 dapat dilihat adanya peningkatan skor keterampilan berpikir kreatif dari siklus I ke siklus II, di mana pada siklus I sebesar 64,66 dengan kriteria “tinggi” dan pada siklus II sebesar 75,33 dengan kriteria “tinggi”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata keterampilan berpikir kreatif mahasiswa pada siklus I sebesar 64,66 dengan kriteria “tinggi”. Meskipun telah berada pada kriteria “tinggi”, namun skor keterampilan berpikir kreatif yang dicapai tersebut masih belum tergolong tinggi sehingga hal ini masih harus terus ditingkatkan. Berdasarkan hasil refleksi yang dilakukan pada siklus I maka dilakukan perbaikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa melalui pelaksanaan siklus II. Selanjutnya, setelah pelaksanaan siklus II didapatkan skor keterampilan berpikir kreatif sebesar 75,33 dengan kriteria “tinggi”.

Berpikir kreatif perlu dikembangkan karena memberikan efek pada prestasi belajar siswa. Hal ini disampaikan oleh Supardi (2011) dan Kristania (2016) bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang berhubungan dengan kepekaan akan masalah, mempertimbangkan ide dan informasi baru dengan suatu pikiran yang terbuka serta dapat membuat suatu keterkaitan dalam mengatasi masalah, sehingga kemampuan berpikir kreatif bagi siswa memengaruhi prestasi belajarnya.

Setiap orang memiliki keterampilan berpikir yang berbeda sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil penelitian ini. Seseorang yang kreatif melihat masalah sebagai tantangan dan mencoba menemukan sudut pandang yang lebih luas (Kristania, 2016). Lebih lanjut, Fardah (2012) menunjukkan bahwa faktor-faktor berikut mempengaruhi proses berpikir kreatif siswa yang berada dalam kategori rendah. Pertama, siswa menghadapi tantangan untuk memahami masalah dan memperkirakan solusinya. Selain itu, saat mereka membuat rencana penyelesaian, mereka tidak yakin apakah pendekatan yang mereka gunakan tepat.

Untuk membantu siswa mencapai prestasi belajar dalam berpikir kreatif mereka sendiri, diperlukan stimulasi dan motivasi (Kristania, 2016). Stimulasi dapat dilakukan salah satunya melalui implementasi suatu model pembelajaran. Pembelajaran Bioentrepreneurship melalui *Project Based Learning* pembuatan *ecoenzyme* melatih mahasiswa untuk merencanakan proyek dan pada akhirnya menghasilkan produk. Dari langkah-langkah ini, mahasiswa terlatih untuk berpikir secara kreatif terkait apa yang akan mereka hasilkan dari sampah-sampah organik yang berbentuk sayuran dan buah-buahan sisa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Menurut hasil penelitian ini, keterampilan berpikir kreatif mahasiswa telah meningkat melalui implementasi pembelajaran Bioentrepreneurship dengan *kegiatan proyek* dari siklus I ke siklus II. Di siklus I, rerata keterampilan berpikir kreatif mahasiswa sebesar 64,66 (kriteria “tinggi”) dan di siklus II sebesar 75,33 (kriteria “tinggi”).

Saran

Dalam pembelajaran disarankan kepada pendidik untuk menerapkan pembelajaran Bioentrepreneurship melalui kegiatan proyek karena mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Selain itu juga perlu dipilih sub materi lain untuk penerapannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan untuk Universitas Hasyim Asy’ari Tebuireng Jombang yang sudah memfasilitasi pendanaan penelitian tahun anggaran 2023 sehingga dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

- [1]. OECD. 2019. *PISA 2021 Creative Thinking Framework (Third Draft)*, *Oecd*. Available at: <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf>.
- [2]. Chien, C.Y. and Hui, A.N.N. 2010. ‘Creativity in Early Childhood Education: Teachers’ Perceptions in Three Chinese Societies’, *Thinking Skills and Creativity*, 5, pp. 49–60. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2010.02.002>.
- [3]. DeJarnette, N.K. 2012. ‘America’s Children: Providing Early Exposure to STEM (Science, Technology, Engineering and Math) Initiatives’, *Education*, 133(1), pp. 77–84. Available at: <http://www.ingentaconnect.com/contentone/prin/ed/2012/00000133/00000001/art00008>.
- [4]. Tabach, M. and Friedlander, A. 2016. ‘Algebraic Procedures and Creative Thinking’, *ZDM - Mathematics Education*, pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0803-y>.
- [5]. Larraz-Rábanos, N., Laborda, J.L.A. and Salvador, J.C. 2020. ‘Creative Skills in Undergraduate Primary Education Students’, in *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, pp. 96–101. Available at: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2020.05.11>.
- [6]. Birgili, B. 2015. ‘Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments’, *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), pp. 71–80. Available at: <https://doi.org/10.18200/jgedc.2015214253>
- [7]. Kandler, C. *et al.* 2016. ‘The Nature of Creativity: The Roles of Genetic Factors, Personality Traits, Cognitive Abilities, and Environmental Sources’, *Journal of Personality and Social Psychology*, 111(2), pp. 230–249. Available at: <https://doi.org/10.1037/pspp0000087>.
- [8]. Torrance, E.P. 1968. *A Longitudinal Examination of Congruence Hypotheses*, *Winter*. Available at: [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(92\)90037-Z](https://doi.org/10.1016/0001-8791(92)90037-Z).
- [9]. UNICEF. 2022. *Life Skills and Citizenship Education Initiative Middle East and North Africa*. Available at: [http://lsce-mena.org/uploads/resources/lsce_\(171002\)/04-c_12_factsheets_English_\(1-14\).pdf](http://lsce-mena.org/uploads/resources/lsce_(171002)/04-c_12_factsheets_English_(1-14).pdf).33751/jhss.v4i2.2450.
- [10]. Yildiz, C. and Yildiz, T.G. 2021. ‘Exploring the Relationship between Creative Thinking and Scientific Process Skills of Preschool Children’, *Thinking Skills and Creativity*, 39, pp. 1–12. Available at:

<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100795>.

[11]. Forster, J. 2014. 'The Significance of Creativity in Our Lives', *International Journal for Talent Development and Creativity*, 2(2), pp. 53–68.

[12]. Septiani, U., Najmi and Oktavia, R. 2021. 'Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan', in *Seminar nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, pp. 1–7. Available at: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.

[13]. Cahyani, N.K.C. 2021. 'The Effectiveness of Project-Based Learning Models in Improving Students' Creativity (A Literature Review)', *The Art of Teaching English as a Foreign Language*, 2(1), pp. 73–77. Available at: <https://doi.org/10.36663/tatefl.v2i1.107>.

[14]. Treffinger, D.J. *et al.* 2002. *Assessing Creativity: A Guide for Educators*, The National Research Center on the Gifted and Talented. Available at: <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED505548%0Ahttp://dx.doi.org/10.1007/s41465-016-0002-3>.

[15]. Ardika, A.Y. 2018. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif bagi Siswa Kelas V SD Negeri Pilahan melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 35(7), 3467-3478.

[16]. Supardi. 2011. 'Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika', *Jurnal Formatif*, 2(3), pp. 248–262. Available at: <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/viewFile/107/103>.

[17]. Kristania, M. 2016. 'Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif dan Positif terhadap Prestasi Belajar Matematika', *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 2(1), pp. 57–68. Available at: <https://doi.org/10.30998/jkpm.v2i1.1895>.

[18]. Fardah, D.K. 2012. 'Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended', *Jurnal kreano*, 3(2), pp. 1–10. Available at: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/2616>.