

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK PADA MATERI BIOTEKNOLOGI

Anisa Purbarini<sup>1</sup>, Elok Sudibyo<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

\*E-mail: [eloksudibyo@unesa.ac.id](mailto:eloksudibyo@unesa.ac.id)

### Abstrak

Kreativitas merupakan kemampuan yang dimiliki oleh individu untuk menghasilkan ide/ gagasan baru atau kombinasi dari beberapa gagasan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungan, kreativitas dapat dikembangkan secara maksimal dengan menerapkan kegiatan pembelajaran yang menstimulus kreativitas. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan ketercapaian kreativitas peserta didik dan peningkatan kreativitas peserta didik. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX G tahun ajaran 2022/2023 dengan jumlah peserta didik 31. Hasil uji beda rerata berupa uji-t berpasangan menunjukkan hasil *sig. (2-tailed)* 0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kreativitas yang signifikan antara sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan model *project based learning* selama 2 pertemuan, ketercapaian kreativitas peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* selama 2 pertemuan tergolong dalam kriteria kreativitas yang rendah berdasarkan hasil *posttest* sebesar 41,30 dan hasil *normalized gain* ( $N - gain$ ) yang menunjukkan peningkatan kreativitas dalam kriteria rendah yakni 0,25.

**Kata Kunci:** *Project based learning*, kreativitas, bioteknologi

### Abstract

*Creativity is the ability possessed by individuals to generate new ideas or combinations of several ideas that can be used to solve existing problems in the environment. Creativity can be maximized by implementing learning activities that stimulate creativity. This study aims to describe the achievement of student's creativity and the improvement of student's creativity. This research used the one group pretest posttest design. The study was conducted in class IX G in the academic year 2022/2023 with 31 students. The result of the paires t-test showing a sig. (2-tailed) value of 0,000 indicating a significant increase in creativity between before an after the project-based learning activities for 2 sessions. The achievement of students' creativity through the implementation of project-based learning for 2 sessions fall into the category of low creativity based on the posttest result of 41.30 and the normalized gain (N-gain) result indicating a low improvement in creativity, which is 0.25.*

**Keywords:** *Project based learning*, creativity, biotechnology

**How to cite:** Purbarini, A., Sudibyo, E. (2023). Penerapan model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan kreativitas pada materi bioteknologi. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(2). pp. 168-174.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Sejatinya dalam perjalanan kehidupan, manusia tidak pernah lepas dari yang namanya belajar. Pepatah menyebutkan bahwa manusia merupakan pelajar sepanjang hayat, oleh sebab itu manusia tidak pernah lepas dari istilah pendidikan (Hasbullah, 2017). Pendidikan menurut Ki Hajar Dewantara didefinisikan sebagai sebuah tuntutan di dalam hidup dengan artian

pendidikan dapat menuntun manusia sejak anak – anak hingga menjadi manusia yang dapat bermasyarakat dengan baik dengan tujuan keselamatan dan mencapai kebahagiaan yang setinggi – tingginya (Hasbullah, 2017). John Dewey menggambarkan pendidikan sebagai proses pengembangan keterampilan intelektual dan emosional berkaitan dengan alam dan orang lain (Hasbullah, 2017). Pendidikan merupakan proses memanusiasikan manusia

dengan saling menghormati hak asasi manusia dengan tujuan membentuk insan yang swatantra, berpikir kritis serta memiliki akhlak yang baik (Pristiwanti, 2022). Pendidikan merupakan proses pembentukan kecakapan fundamental dengan cara intelektual dan emosional dengan saling menghormati hak asasi manusia untuk mencapai manusia yang dapat bermasyarakat dengan baik, mencapai keselamatan serta mencapai kebahagiaan setinggi-tingginya.

Istilah pendidikan nasional juga digunakan dalam bidang pendidikan yang mengacu pada penerapan pendidikan yang berlandaskan pada sosial, budaya, psikologis, ekonomi dan politik suatu bangsa (Hasbullah, 2017). Suatu proses pendidikan dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan, di Indonesia tujuan pendidikan tercantum dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 dengan bunyi “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Poin penting yang terdapat dalam tujuan pendidikan nasional yakni melatih peserta didik menjadi beriman, cerdas, sehat, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggungjawab, hal ini sejalan dengan penelitian ini yang memiliki tujuan meningkatkan kreativitas peserta didik. Kreativitas dipilih dalam penelitian ini dikarenakan kreativitas dipandang sebagai suatu proses kognitif yang didalamnya memuat kemampuan individu untuk berpikir *divergent* yang dapat memunculkan ide – ide dan karya kreatif yang hendak diraih dalam pendidikan di masa mendatang (Alizamar, 2015). Kreativitas juga merupakan sumber keterampilan manusia untuk melakukan penelusuran, pengembangan dan penemuan – penemuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat bermanfaat untuk kehidupan manusia (Ghufron dan Rini, 2014). Pengembangan kreativitas sangat berarti bagi pengembangan potensi peserta didik dalam kemajuan pengetahuan, seni dan budaya dengan harapan prestasi peserta didik akan meningkat (Munandar, 2009)

Upaya peningkatan kreativitas peserta didik memerlukan kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang mendukung, satuan pendidikan mengacu pada kurikulum yang digunakan pada setiap jenjang kelas. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat (19) menjelaskan bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum dapat diartikan sebagai pedoman dalam merancang isi, tujuan, bahan ajar serta kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Kurikulum yang digunakan di satuan pendidikan untuk kelas 9 ialah Kurikulum 2013, kurikulum ini merupakan kebijakan dari pemerintah khususnya untuk pendidikan yang diharapkan dapat memberikan keseimbangan aspek kognitif, afektif dan

psikomotor dalam pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas (Sinambela, 2013).

Kecakapan Abad ke-21 mencakup beberapa aspek salah satunya kreativitas (Nesri & Kristanto, 2020). Hal ini menjadikan kreativitas merupakan bagian penting yang harus dikembangkan dengan baik dalam pendidikan. Kreativitas peserta didik perlu ditingkatkan sebagai upaya mendukung kecakapan abad ke-21 yang digunakan sebagai upaya untuk menjaga keseimbangan antara penguatan karakter dan arus globalisasi yang ada. Kecakapan abad ke-21 mengharuskan peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan pemikiran baik dan membuat keputusan, berkomunikasi dengan jelas, melakukan kolaborasi dengan kelompok serta berpikir kreatif dan bekerjasama untuk menghasilkan inovasi baru. Harapan kecakapan abad ke-21 dapat dicapai ketika di dalam kelas menerapkan kegiatan pembelajaran yang sesuai untuk mendukung pengembangan peserta didik.

Pengembangan peserta didik dapat dicapai dengan menemukan sumber belajar tambahan dan kegiatan yang mendukung, salah satunya ialah kegiatan pembelajaran pada materi bioteknologi yang didalamnya memuat pemanfaatan mikroorganisme untuk membuat produk dan layanan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan. Kompetensi dasar mengenai materi bioteknologi mengharuskan peserta didik untuk memahami gagasan bioteknologi termasuk dampaknya pada kehidupan serta menghasilkan produk bioteknologi konvensional yang terdapat di lingkungan sekitar. Materi ini dapat menjadi salah satu jembatan penghubung peserta didik untuk menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada fenomena dengan memanfaatkan prinsip-prinsip bioteknologi. Penyelesaian permasalahan tersebut memerlukan keterampilan pendukung yang digunakan untuk menemukan ide/gagasan baru dalam menyelesaikan permasalahan, keterampilan tersebut yakni kreativitas.

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di salah satu sekolah SMP Negeri di Kabupaten Trenggalek mengenai kreativitas peserta didik dengan menggunakan tes kreativitas, dihasilkan bahwa kreativitas tergolong dalam kategori sedang dengan rata – rata 66,1 untuk semua indikator kreativitas yang digunakan. Untuk indikator kreativitas yang pertama yakni luwes dan terbuka dengan rata – rata 43,7; indikator kreativitas yang kedua yakni kelancaran dengan rata – rata 68,3 dan indikator kreativitas yang terakhir yakni kebaruan dengan rata – rata 75. Hasil ini juga didukung dengan wawancara yang telah dilakukan dengan tenaga pendidik, bahwa peserta didik kurang terbiasa dengan tugas proyek sehingga peserta didik kurang dapat memunculkan kreativitasnya untuk menyelesaikan sebuah proyek.

Hasil studi pendahuluan, peneliti menemukan solusi yang dapat digunakan, yakni penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada pembelajaran di dalam kelas. Model ini sesuai dengan kebutuhan peneliti yakni meningkatkan kreativitas peserta didik. Model pembelajaran PjBL dinilai dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, hal ini disebabkan oleh salah satu kelebihan dari kegiatan

pembelajaran PjBL yang mengharuskan peserta didik untuk menyelesaikan tugas berupa produk/karya yang memuat kegiatan yang menginspirasi peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang inovatif terhadap tugas tersebut (Wahyu, 2016). PjBL merupakan kegiatan belajar mengajar yang inovatif dengan siswa sebagai pusat kegiatan belajar mengajar dan guru sebagai fasilitator yang mana peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui proyek yang diselesaikan (Trianto, 2014).

Penelitian – penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Fadila (2019) penelitian ini menunjukkan bahwa PjBL meningkatkan kreativitas peserta didik dengan kategori tinggi sebesar 8,33% serta kategori sangat tinggi sebesar 88,67%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Linda (2019) mengenai penerapan PjBL menunjukkan kreativitas mahasiswa pada siklus I sebesar 52,67% pada siklus II sebesar 73,21%, sehingga dapat dikatakan bahwa kreativitas mahasiswa meningkat dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek. Penelitian lain yang dilakukan oleh Surya (2018) menunjukkan hasil kreativitas yang meningkat pada setiap pertemuannya. Pada awalnya kreativitas peserta didik sebesar 29% kemudian menjadi 50% pada pertemuan pertama siklus 1. Pada siklus 1 pertemuan 2 kreativitas peserta didik meningkat menjadi 51%, dan di siklus 2 kreativitas peserta didik meningkat menjadi 80% pada pertemuan 1 dan pada pertemuan 2 kreativitas peserta didik meningkat menjadi 90%.

Penelitian yang telah dilakukan Fadila (2019) mengukur kreativitas peserta didik mengenai seni tari dalam kegiatan ekstrakurikuler yang ada di sekolah dengan objek penelitian peserta didik SDN Mugasari yang mengikuti ekstrakurikuler seni tari sejumlah 12 peserta didik, penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa tes unjuk kerja. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Linda (2019) mengukur kreativitas mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Purworejo dengan materi koloid. Penelitian lain yang dilakukan oleh Surya (2018) dengan tujuan mengukur kreativitas peserta didik dengan objek penelitian peserta didik kelas III SD, dengan instrumen penelitian berupa observasi pada tiap – tiap siklus yang dilakukan ketika kegiatan pembelajaran untuk materi tema 6 sub tema 3. Deskripsi di atas merupakan beberapa perbedaan penelitian yang akan datang dengan penelitian sebelumnya, misalnya saja dalam penggunaan materi, objek penelitian, instrumen yang digunakan serta indikator kreativitas yang digunakan. Penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan materi bioteknologi dengan objek penelitian peserta didik kelas 9 SMP, dengan instrumen penelitian kreativitas berupa tes kreativitas dan penilaian proyek yang dihasilkan oleh peserta didik dengan indikator kreativitas berupa kelancaran, keaslian, keluwesan dan penguraian/ elaborasi.

## METODE

Penelitian menggunakan rancangan *one group pretest posttest design* yang dilaksanakan dalam satu kelas. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di

Kabupaten Gresik pada Tahun Ajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini ialah tes kreativitas verbal, penilaian produk kreatif dan observasi. Tes kreativitas verbal yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes kreativitas verbal yang dikembangkan oleh Utami Munandar sedangkan produk kreatif peserta didik dinilai dengan cara analitik yakni penilaian dilakukan pada tahap perencanaan, pelaksanaan dan tahap akhir berdasarkan skor yang diperoleh sesuai rubrik terhadap skor maksimum. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini ialah analisis ketercapaian kreativitas peserta didik serta peningkatan kreativitas peserta didik berdasarkan uji beda rerata yakni uji-t berpasangan dan N-gain. Ketercapaian kreativitas peserta didik dalam *posttest* dikriteriakan berdasarkan Tabel 1.

**Tabel 1** Kriteria Ketercapaian Kreativitas

Hasil <i>Posttest</i>	Kriteria
75 – 100	Kreativitas Tinggi
50 – 74	Kreativitas Sedang
25 – 49	Kreativitas Rendah
0 - 24	Kreativitas Sangat Rendah

(Alwi, 2021)

Sebelum pengujian menggunakan uji-t berpasangan diperlukan uji normalitas sebagai uji prasyarat. Kedua uji ini dapat dihitung dengan bantuan aplikasi. Uji prasyarat yakni uji normalitas menggunakan *Shapiro – Wilk*, data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai sig. yang diperoleh lebih dari 0,05. Kemudian dapat dilaksanakan uji beda rerata berupa uji T berpasangan, dari uji ini data dikatakan mengalami perbedaan yang signifikan jika hasil sig. (2- tailed) kurang dari 0,05.

Teknik analisis data selanjutnya yakni menggunakan skor gain ternormalisasi yang digunakan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi. Hasil tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kriteria sesuai dengan Tabel 2.

**Tabel 2** Kriteria N-gain

Rentang N-gain	Kriteria N-gain
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$0,3 > N\text{-gain}$	Rendah

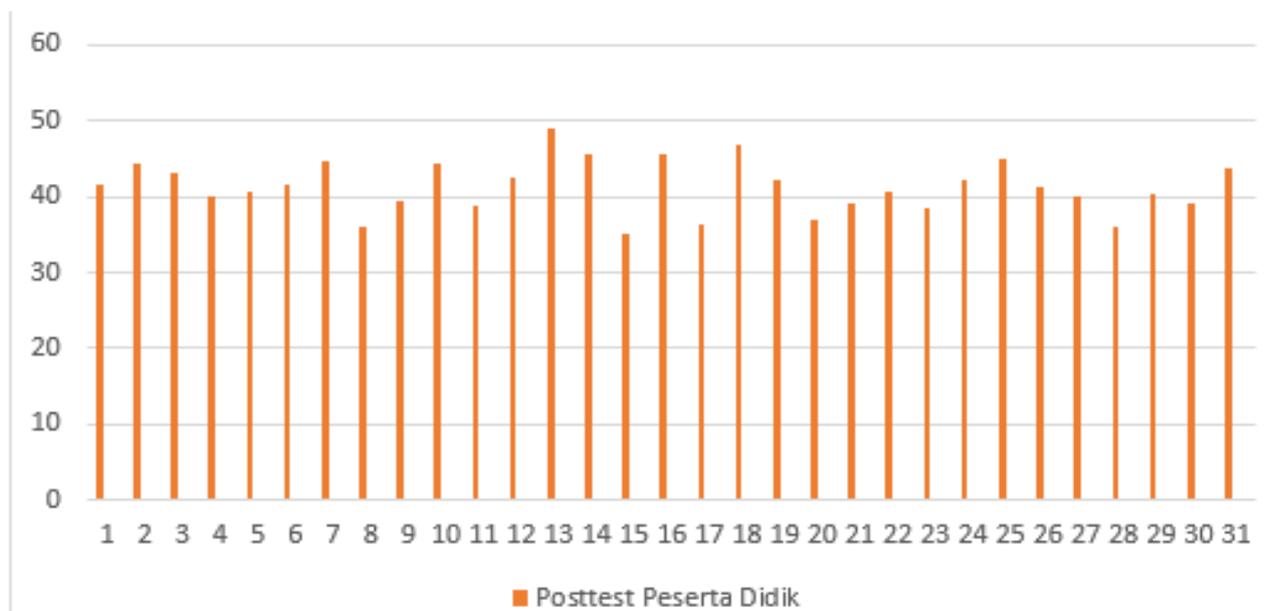
(Hake, 1999)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menilai kreativitas peserta didik berdasarkan tes kreativitas verbal dan penilaian produk kreatif. Penilaian pada tes kreativitas digunakan untuk mengetahui kemampuan individu peserta didik terhadap kreativitas berdasarkan indikator kreativitas yang digunakan. Penilaian produk kreatif digunakan untuk mengetahui kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan produk kreatif yang berkaitan dengan fenomena berupa permasalahan yang ada dilingkungannya yakni banyaknya limbah ampas tahu, berikut ini merupakan hasil dan pembahasan pada penelitian: Ketercapaian kreativitas

peserta didik dapat dilihat dari nilai *posttest* yang dihasilkan, kemudian dari nilai tersebut digolongkan

berdasarkan kriteria ketercapaian kreativitas sesuai Gambar 1.



**Gambar 1** Ketercapaian Kreativitas

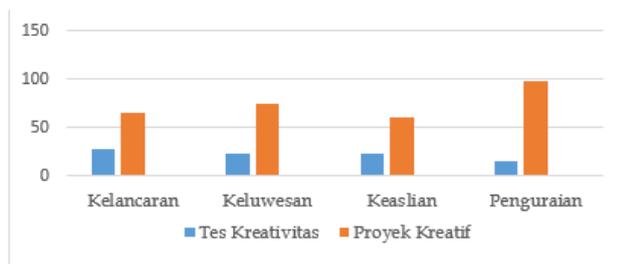
Hasil tersebut menunjukkan seluruh peserta didik memperoleh hasil *posttest* di bawah 50 dengan rata-rata 41,30 yang berarti seluruh peserta didik memiliki ketercapaian kreativitas yang rendah setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan model *project based learning* selama 2 pertemuan.

Hasil uraian di atas menunjukkan bahwa kreativitas peserta didik belum maksimal setelah dilakukan pembelajaran dengan model *project based learning* selama 2 pertemuan. Mardiyah (2021) menjelaskan bahwa keterampilan merupakan kemampuan dasar/kemampuan alami yang dimiliki oleh individu yang harus dilatih, diasah dan dikembangkan secara berkala sehingga keterampilan tersebut lebih potensial untuk melakukan sesuatu, untuk itu diperlukan kegiatan pembelajaran yang menstimulus keterampilan kreativitas peserta didik secara berkala. Kegiatan pembelajaran yang dapat menstimulus keterampilan kreativitas misalnya dengan pembelajaran yang menjadikan peserta didik sebagai pusat dalam kegiatan belajar mengajar, pembelajaran yang berhubungan dengan dunia nyata yang dapat dipelajari dan diterapkan ke dalam dunia nyata (Mardiyah, 2021). Hal lain yang dapat menyebabkan kreativitas peserta didik tergolong dalam kriteria rendah ialah terdapat beberapa soal yang berbeda antara *pretest* dan *posttest* pada instrumen tes kreativitas yang digunakan, namun kategori soal yang diberikan tidak terdapat perbedaan. Perbedaan pada beberapa soal inilah yang memungkinkan peserta didik mengalami sedikit kendala dalam menyelesaikan *pretest* dan *posttest* dengan baik yang menyebabkan kreativitas peserta didik tergolong dalam kriteria rendah.

Hasil uji beda rerata berupa uji-t berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *project based learning* yang ditandai dengan hasil *sig. 2-tailed* sebesar 0,000; hasil ini kurang dari 0,05. Selanjutnya peningkatan kreativitas berdasarkan N-gain, peningkatan kreativitas yang ditunjukkan dari hasil *pretest* dan *posttest* dalam kriteria peningkatan yang rendah yakni rata-rata N-gain sebesar 0,25. Adanya signifikansi peningkatan kreativitas peserta didik antara sebelum dan sesudah penerapan *project based learning* dapat disebabkan oleh hasil *pretest* peserta didik awalnya rendah yakni 21,16 namun hasil *posttest* peserta didik mengalami peningkatan signifikan menjadi 41,30; namun peningkatan ini masih dalam kategori yang rendah jika dilihat dari kriteria N-gain.

Faktor lain yang menjadi salah satu penyebab kreativitas peserta didik meningkat dalam kriteria rendah ialah penggunaan instrumen tes kreativitas. Penelitian ini menggunakan tes kreativitas verbal yang di dalamnya tidak terdapat keterkaitan dengan materi yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga pada saat penilaian pada hasil tes kreativitas peserta didik memiliki nilai yang terbilang rendah. Tes kreativitas verbal umumnya digunakan dalam penelitian yang memiliki tujuan untuk mengetahui bakat dan minat individu. Tes kreativitas verbal merupakan tes yang terdiri dari 6 subtes yang didalamnya mengukur dimensi operasional berpikir seseorang, sehingga tes kreativitas verbal lebih berfokus untuk mengetahui kemampuan berpikir secara *divergent* yang mana hal ini kurang tepat jika digunakan pada penelitian ini yang mana penelitian ini berfokus pada peningkatan kreativitas peserta didik serta dimensi produk yang dihasilkan oleh peserta didik.

Data pendukung mengenai peningkatan kreativitas peserta didik ialah produk kreatif yang dihasilkan peserta didik selama pelaksanaan pembelajaran dengan model *project based learning*, dari kedua data tersebut yakni tes kreativitas dan produk kreatif peserta didik dihasilkan pencapaian indikator kreativitas (Gambar 2).



**Gambar 1** Indikator Kreativitas Tes dan Penilaian Produk

Produk kreatif yang dihasilkan memiliki bahan dasar berupa ampas tahu, kemudian dengan memanfaatkan prinsip bioteknologi peserta didik dapat mengubah limbah ampas tahu menjadi produk yang bermanfaat. Hasil produk kreatif menunjukkan terdapat dua kelompok yang memiliki kriteria sangat tinggi dengan nilai 100. Kedua kelompok tersebut ialah kelompok 2 dan kelompok 4, kedua kelompok melakukan pembuatan produk kreatif dengan sangat baik dan teratur, dimulai dari tahap persiapan hingga menghasilkan produk tempe gembus yang baik. Hasil dokumentasi yang dihasilkan peserta didik, menunjukkan keluwesan peserta didik dalam membuat produk kreatif pada kelompoknya, hal tersebut dapat dijadikan salah satu faktor yang menjadikan tempe gembus pada kelompok tersebut memiliki hasil yang baik.

Hasil penilaian produk kreatif, dihasilkan pula dua kelompok yang memiliki kriteria sedang untuk proyek yang telah dilaksanakan, yakni pada kelompok 1 dan kelompok 5. Kedua kelompok tersebut melaksanakan proyek dengan baik, namun terdapat kesalahan dalam proses pembuatan proyek yakni ketika tahapan sebelum proses mengukus ampas tahu, kedua kelompok tersebut tidak melakukan penirisan ampas tahu dengan baik. Terjadinya perbedaan hasil penilaian yang cukup ekstrem terhadap proyek dapat disebabkan oleh banyak hal, salah satu penyebabnya yakni pembagian kelompok yang belum merata dalam pelaksanaan proyek, pembagian kelompok yang telah dilakukan dipilih mandiri oleh peserta didik dan menjadikan peserta didik yang memiliki kemampuan cukup baik tidak menyebar, sehingga menyebabkan terjadinya ketimpangan yang terjadi pada kelompok tersebut. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata *posttest* untuk kelompok yang memiliki nilai proyek 100, kelompok 2 memiliki rata-rata *posttest* sebesar 61,84 sedangkan kelompok 4 memiliki rata-rata *posttest* sebesar 60,66. Kelompok yang memiliki hasil penilaian proyek yang sedang yakni kelompok 1 memperoleh rata-rata *posttest* 59,82 sedangkan kelompok 5 memperoleh rata-rata *posttest* 60,56.

Penyebab lain yang menjadikan kelompok 1 dan kelompok 5 memiliki nilai dengan kriteria sedang disebabkan oleh kesalahan yang dilakukan yakni tidak melakukan penirisan terhadap ampas tahu. Kesalahan tersebut dapat menyebabkan ampas tahu yang akan dikukus masih terdapat banyak kandungan air dan menyebabkan tekstur ampas tahu lebih berair dari apa yang diharapkan, hal ini menjadikan ampas tahu lebih cepat menimbulkan bau yang tidak sedap. Amaro, dkk (2023) menjelaskan bahwa ampas tahu yang kadar airnya tidak dikurangi dengan baik tidak dapat diolah karena lebih cepat menimbulkan bau yang tidak sedap.

Penirisan ampas tahu sebelum dikukus dapat dilakukan dengan menggunakan kain bersih kemudian ampas tahu diperas menggunakan kain tersebut untuk mengurangi kadar airnya. Hal lain yang dapat dilakukan ialah dengan pengeringan ampas tahu menggunakan cahaya matahari, oven maupun dilakukan proses sangrai sebelum ampas tahu dikukus (Amaro et al., 2023).

Proyek kreatif peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan terkait limbah ampas tahu berjalan dengan baik, namun mayoritas peserta didik mengolah limbah ampas tahu menjadi tempe gembus/tempe menjes. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik kurang mengenal produk lain seperti oncom yang jarang mereka temui di lingkungan sekitarnya. Selain oncom yang jarang ditemui di lingkungan sekitar, ragi yang digunakan untuk membuat oncom hampir tidak dapat ditemukan di toko-toko yang ada di lingkungannya.

Hasil penilaian kreativitas proyek yang dihasilkan peserta didik, indikator penguraian (*elaboration*) memperoleh nilai tertinggi dengan nilai 97,22 sehingga hal ini dapat dijadikan sebagai tolak ukur bahwa peserta didik dapat menguraikan permasalahan yang ada dengan sangat baik. Hal ini berbanding terbalik dengan indikator keaslian (*originality*) dan kelancaran (*fluency*) dalam penyelesaian proyeknya, keaslian dapat dilihat ketika peserta didik memperoleh gagasan yang unik untuk menyelesaikan proyeknya namun hingga tahapan pengemasan terhadap proyek, peserta didik belum menunjukkan hal tersebut, sedangkan kelancaran dapat dilihat ketika peserta didik dapat memunculkan berbagai ide/gagasan secara bebas namun kelancaran peserta didik dalam pelaksanaan proyek secara berkelompok kurang sesuai dengan apa yang diharapkan.

Indikator kelancaran yang diperoleh peserta didik secara berkelompok berbanding terbalik dengan kelancaran peserta didik ketika pelaksanaan tes kreativitas. Tes kreativitas menunjukkan hasil *posttest* yang tinggi jika dibandingkan dengan indikator yang lainnya, namun pada pengerjaan proyek secara berkelompok kelancaran peserta didik mengalami penurunan. Hal tersebut terjadi pula pada indikator penguraian/elaborasi, pada kegiatan berkelompok penguraian/elaborasi memiliki nilai yang cukup tinggi sedangkan pada tes kreativitas memiliki nilai terendah.

Hal ini dapat disebabkan karena pada tes kreativitas khususnya subtes yang mengukur kelancaran, peserta didik menuliskan jawaban sebanyak-banyaknya mengenai kata yang sesuai dengan pertanyaan yang disediakan hal ini berbeda dengan subtes yang mengukur

penguraian/elaborasi. Indikator kelancaran pada proyek memiliki nilai yang rendah jika dibandingkan dengan indikator yang lainnya, hal ini dapat disebabkan karena terdapat beberapa kelompok yang tidak menyelesaikan proyek dengan lancar sehingga hal ini mempengaruhi indikator kelancaran peserta didik yang diukur dari proyek yang dilaksanakan.

Penguraian/ elaborasi pada tes kreativitas terletak pada subtes 6, pada subtes ini peserta didik dituntut untuk menemukan jawaban yang merujuk pada pertanyaan yang disediakan, jawaban dianggap benar apabila peserta didik dapat menemukan akibat dari persoalan yang ada, jawaban ini harus masuk akal serta jika jawaban diperinci dengan baik maka peserta didik akan mendapatkan skor tambahan. Hal yang menyebabkan penguraian/elaborasi memperoleh nilai yang rendah pada tes kreativitas dapat disebabkan karena peserta didik belum mampu melakukan perincian dengan baik serta pertanyaan yang terdapat pada subtes 6 merupakan pertanyaan yang permasalahannya jarang ditemukan dalam kehidupan sehari – hari. Penilaian proyek yang menjadikan indikator penguraian/elaborasi tinggi. Elaborasi diartikan sebagai keterampilan untuk menguraikan sebuah obyek dengan lebih detail (Mayasari, Kadarohman & Rusdiana, 2013). Indikator kreativitas berupa elaborasi yang tinggi dalam penilaian proyek dapat disebabkan karena fenomena yang diuraikan untuk ditemukan penyelesaiannya ialah fenomena yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari – hari, sehingga peserta didik mampu menguraikannya dengan baik dan menemukan solusi untuk fenomena yang terjadi, sehingga menjadikan indikator penguraian/elaborasi memiliki nilai yang cukup tinggi pada proyek peserta didik.

Upaya peningkatan kreativitas pada faktor eksternal dapat dilakukan dalam pendidikan formal maupun informal, dalam pendidikan formal salah satu langkah yang dapat diambil ialah dengan melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan metode dan model pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, pembelajaran dengan model ini harus dilaksanakan terus menerus dengan harapan kreativitas peserta didik dapat berkembang secara maksimal. Penerapan model pembelajaran yang mendukung pengembangan kreativitas, menjadikan setiap individu akan terbiasa untuk mengatasi permasalahan dengan ide dan gagasan yang kreatif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini perlu dilakukan untuk mendukung pengembangan kreativitas peserta didik, kreativitas peserta didik perlu dikembangkan dengan baik untuk mendukung peserta didik yang dalam menjalani abad ke-21 yang pada abad ini kreativitas sangat diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan.

## PENUTUP

### Simpulan

Kreativitas peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran *project based learning* selama 2 pertemuan menunjukkan kriteria kreativitas yang rendah. Peningkatan kreativitas mengalami perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan model *project based learning*

selama 2 pertemuan berdasarkan uji beda rerata berupa uji T berpasangan. Peningkatan kreativitas berdasarkan N – gain menunjukkan peserta didik mengalami peningkatan kreativitas yang rendah dengan N – gain sebesar 0,25.

### Saran

Berdasarkan penelitian ini hal yang dapat diperhatikan untuk penelitian selanjutnya yakni, memaksimalkan kegiatan pembelajaran yang menstimulus kreativitas peserta didik secara berkala, soal *pretest* dan *posttest* hendaknya sama, karena pada dasarnya pemberian *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan, serta instrumen tes yang digunakan dalam penelitian alangkah baiknya disesuaikan dengan materi yang digunakan dalam penelitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Alizamar, A. (2015). *Profil kreativitas mahasiswa Universitas Negeri Padang*. Retrieved from Online: <http://repository.unp.ac.id/21745/>
- Alwi, A., Rozak, A., & Wiradinata, R. (2021). Penguatan aspek kreativitas melalui pembelajaran menulis teks narasi dengan model berbasis proyek. *Jurnal Tuturan*, 10(1), 1-15. <https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/jurnaltuturan/article/download/5227/2451>
- Amaro, M., Ariyana, M. D., Rahayu, T. I., Handayani, B. R., & Nazaruddin. (2023). Upaya peningkatan nilai ekonomis ampas tahu dengan pelatihan pembuatan tempe ampas tahu. *Jurnal Pepadu*, 4(1), 158-164. <https://doi.org/10.29303/pepadu.v4i1.2264>
- Fadila, D., Suryana, Y., & Giyartini, R. (2019). Penerapan model *project based learning* untuk meningkatkan kreativitas gerak tari siswa melalui kegiatan ekstrakurikuler seni tari. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 8–19. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i1.17978>
- Ghufro, N., & Rini, R. (2014). *Teori-teori psikologi*. Ar-Ruzz Media
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division. D, Measurement and Research Methodology
- Hasbullah. (2017). *Dasar-dasar ilmu pendidikan*. Raja Grafindo Persada
- Linda, R. F. C., Widodo, S., Setyanto, Karimah, N., & Ngazizah, N. (2019). Penerapan *project based learning* pada praktikum mahasiswa PGSD Semester 2 untuk meningkatkan kreativitas dan pemecahan masalah. *Prosiding University Research Colloquium*, 214–222. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/664/647>
- Mardiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Mayasari, T., Kadarohman, A., dan Rusdiana, D. (2013). Eksplorasi dimensi kreativitas untuk

- pengembangan produk kreatif energi baru dan terbarukan. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18 (2), 221-229.  
<http://jurnal.upi.edu/penjasaor/view/2121/eksplorasi-dimensi-kreativitas-untuk-pengembangan-produk-kreatif-energi-baru-dan-terbarukan.html>
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta
- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan modul ajar berbantuan teknologi untuk mengembangkan kecakapan abad 21 siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Matematika*, 9 (3), 480-492.  
<http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2925>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 7911-7915.  
<https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Sinambela, P. N. J. M. (2013). Kurikulum 2013 dan implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Emas*, 6(2), 17-29.  
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/gk/article/view/7085>
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta
- Surya, A. P., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2018). Penerapan Model pembelajaran *project based learning* (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1), 41-54.  
<https://doi.org/10.24815/pear.v6i1.10703>
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Prenadamedia Group.
- Wahyu, R. (2016). Implementasi model project based learning (PjBL) ditinjau dari penerapan Kurikulum 2013. *Jurnal Teknosienza*, 1(1), 49-62.  
<https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/TECNO-SCIENZA/article/view/18>