



Model *Project Based Entrepreneurial Science Thinking* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa dengan Menggunakan *Blanded Learning*

Nanang Rahman¹, Liswijaya²

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

²Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia
nangrhm87@gmail.com¹, liswijaya123@gmail.com²

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 05-11-2023

Disetujui: 01-12-2023

Kata Kunci:

Berbasis Proyek;
Pemikiran Sains
Kewirausahaan;
Keterampilan Berpikir Kreatif;
Pembelajaran Berbasis Proyek.

Keywords:

*Project Based;
Entrepreneurial Science Thinking;
Creative Thinking Skills;
Based Learning.*

ABSTRAK

Abstrak: Teknologi dalam pembelajaran sangat bermanfaat ketika masa pandemic covid 19. Dosen dapat memilih metode pembelajaran dengan mengabungkan pembelajaran secara offline dan online yang dikenal dengan istilah *blended learning*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model *project based entrepreneurial science thinking* terhadap pemikiran kreatif calon mahasiswa PGSD. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan subjek penelitian sebanyak 72 mahasiswa PGSD. Dalam pelaksanaannya, kelas eksperimen diajar dengan menggunakan model *project based entrepreneurial science thinking*, kelas kontrol adalah kelas konvensional. Parameternya adalah berpikir kreatif dengan 4 indikator, yaitu *fluency, flexibility, originality and elaborative*. Pengumpulan data menggunakan penilaian pretest dan posttest. Data disajikan dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian secara keseluruhan rata-rata skor berpikir kreatif mahasiswa PGSD pada kelas eksperimen adalah 83,50 dengan indeks N-gain sebesar 0,58, lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol 71,25 dengan indeks N-gain sebesar 0,28. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *project based entrepreneurial science thinking* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa PGSD, lebih efektif dibandingkan konvensional dalam meningkatkan berpikir kreatif guru dalam pembelajaran.

Abstract: *Technology in learning is very useful during the Covid 19 pandemic. Lecturers can choose learning methods by combining offline and online learning, known as blended learning. The aim of this research is to analyze the influence of the project based entrepreneurial science thinking model on the creative thinking of prospective elementary school teacher students. This type of research is quasi-experimental research with research subjects as many as 72 PGSD students. In its implementation, the experimental class was taught using a project based entrepreneurial science thinking model, the control class was a conventional class. The parameters are creative thinking with 4 indicators, namely fluency, flexibility, originality and elaborative. Data collection uses pretest and posttest assessments. Data is presented and analyzed descriptively. Overall research results, the average creative thinking score of elementary school teacher students in the experimental class was 83.50 with an N-gain index of 0.58, higher than in the control class of 71.25 with an N-gain index of 0.28. From the research results, it can be concluded that the project based entrepreneurial science thinking model has an effect on improving the creative thinking abilities of elementary school teacher students, and is more effective than conventional ones in improving teachers' creative thinking in learning.*

A. LATAR BELAKANG

Pandemi covid 19 yang terjadi hampir diseluruh dunia memberikan banyak perubahan dalam perilaku dan kebiasaan manusia, salah satunya dalam dunia pendidikan. Universitas mengambil langkah intensif untuk mencegah dan melindungi semua calon guru dan anggota staf dari penyakit yang sangat menular. Setiap unit pendidikan sedang dalam proses transisi ke platform pengajaran online (Sahu, 2020). Belajar dari rumah bukan hanya kejutan besar bagi produktivitas orang tua, tetapi juga kehidupan sosial dan pembelajaran anak. Selain itu, rendahnya pemahaman calon guru PGSD tentang pandemi COVID-19 Harahap et al. (2019) perlu

diperhatikan dalam pembelajaran online yang sedang berlangsung dalam skala yang belum teruji dan belum pernah terjadi sebelumnya. Penilaian siswa dalam pembelajaran online, dengan bagian dari trial and error dan ketidakpastian untuk semua orang. Banyak penilaian telah dibatalkan. Secara kritis, kendala ini tidak hanya akan menjadi masalah jangka pendek tetapi dapat menjadi konsekuensi jangka panjang bagi yang terpengaruh dan cenderung meningkatkan ketimpangan. Anak-anak dipulangkan bukan untuk bermain tetapi untuk belajar di rumah melalui online, didampingi dan dibimbing oleh keluarga, agar tidak ketinggalan pelajaran. Penutupan sekolah, perguruan tinggi, dan universitas

tidak hanya mengganggu pengajaran bagi siswa di seluruh dunia; itu juga bertepatan dengan periode penilaian kunci dan banyak ujian telah ditunda atau dibatalkan. Di pendidikan tinggi, banyak universitas dan perguruan tinggi menggantikan ujian konvensional dengan alat penilaian online (Burgess & Sievertsen, 2020).

Pada abad 21, teknologi menjadi salah satu kunci dalam pelaksanaan berbagai kegiatan. Dampak kemajuan di abad 21 juga terjadi di bidang pendidikan, salah satunya adalah pembelajaran berbasis teknologi. Kemajuan yang terjadi pada abad 21 ini menjadi tantangan bagi guru sebagai pendidik khususnya dalam melaksanakan pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi (Aini, 2020). Pembelajaran harus mampu menjawab tantangan abad 21, salah satunya literasi informasi dan literasi TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Agar literasi informasi dan TIK mahasiswa dapat berkembang, perlu mengintegrasikan TIK dalam proses perkuliahan (Widiana et al., 2017). Pembelajaran harus dirancang dengan perencanaan pedagogis multi literasi dan memiliki berbagai kompetensi termasuk menguasai TIK dengan baik untuk akses informasi, komunikasi, penyampaian informasi kepada publik, memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik, mampu mengubah masalah menjadi peluang, memiliki keterampilan pemecahan masalah yang baik (Holloway & Gouthro, 2020). Salah satu tujuan pendidikan Indonesia adalah mengembangkan potensi pembentukan peserta didik yang kreatif (Wahyudi et al., 2018). Dosen diharapkan mampu untuk beradaptasi dan kreatif dalam mengembangkan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan perkembangan pengetahuan dan teknologi.

Kreativitas merupakan kumpulan kemampuan dan karakteristik yang menyebabkan berpikir kreatif. Kreativitas berhubungan dengan faktor genetik dan bawaan tetapi tidak dapat dipungkiri jika peran orang tua, guru, dan lingkungan pendidikan dalam menyediakan kondisi yang mampu memicu kreativitas dalam pembelajaran peserta didik (Ravari & Salari, 2015). Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan individu untuk menggunakan pikiran dalam menghasilkan ide-ide baru, kemungkinan baru, dan penemuan baru berdasarkan orisinalitas dalam prosesnya.

Analisis kesiapan belajar di masa pandemi menemukan bahwa calon guru Sekolah Dasar belum optimal memanfaatkan CLS (*Communication Literacy System*). Ketersediaan Learning Management System dalam perkuliahan dan dampaknya terhadap usulan tema tesis calon guru Pendidikan Sekolah Dasar cenderung terkonsentrasi pada jenis penelitian dan materi yang relatif sama, model pembelajaran yang kurang kebaruan dan hasil penelitian yang kurang bervariasi. Selain itu, kondisi saat ini membuat calon guru Pendidikan sekolah dasar semakin tertekan dan stres. Di satu sisi harus menjaga kesehatan dengan selalu berdiam diri di rumah,

namun tugas-tugas yang diberikan dosen lebih banyak dan membutuhkan jaringan internet. Hal ini juga menjadi masalah karena di desa tersebut sebagian belum memiliki fasilitas jaringan internet. Mereka harus bersusah payah mencari sinyal di gunung, di puncak, dan bahkan ada yang mendaki. Sehingga hal ini juga mempengaruhi daya pikir untuk kritis dan kreatif karena secara psikologis calon guru mengalami depresi. Berawal dari identifikasi masalah yang diduga kurangnya keterampilan berpikir kreatif guru Pendidikan Sekolah dasar, integrasi materi inovasi pembelajaran Sains ke dalam desain penelitian yang membutuhkan wawasan dan akses informasi. *E-learning* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang difasilitasi dan didukung dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, *e-learning* memiliki beberapa ciri antara lain (a) interaktivitas; (b) dalam ketergantungan; (c) aksesibilitas; (d) pengayaan. Diketahui pula bahwa *Project Based Learning* (PjBL) yang terintegrasi dengan etno-stem dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan juga berpikir kreatif (Sumarni & Kadarwati, 2020).

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru sehingga secara otomatis guru berarti juga menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajarannya. Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan cara kerja ilmiah. *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi peserta didik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk selesaikan secara berkelompok. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik. Peserta didik secara konstruktif melakukan pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan (Sudjimat et al., 2021).

Pada model *Project Based Learning* pembelajaran berperan sebagai fasilitator bagi peserta didik untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan penuntun. Sedangkan pada kelas "konvensional" pengajar dianggap sebagai seseorang yang paling menguasai materi dan karenanya semua informasi diberikan secara langsung kepada peserta didik. Pada kelas *Project Based Learning*, peserta didik dibiasakan bekerja secara kolaboratif, penilaian dilakukan secara autentik dan sumber belajar bisa sangat berkembang. Hal ini berbeda dengan kelas "konvensional" yang terbiasa dengan situasi kelas individual, penilaian lebih dominan pada aspek hasil daripada proses dan sumber belajar cenderung stagnan (Chen & Yang, 2019).

Kompetensi abad 21 yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yang meliputi aspek 4C, yaitu keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*). Keterampilan yang harus dimiliki siswa abad 21 terbagi menjadi keterampilan belajar dan inovasi: belajar berkreasi bersama, literasi digital: teknologi informasi, serta kecakapan hidup dan karir: kesiapan kerja. *Project Based Learning* (PjBL) menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan. PjBL didefinisikan sebagai model pembelajaran yang memiliki lima kriteria pemsatan; pemsatan pada pertanyaan masalah, desain konstruktif investigasi, otonomi siswa dalam berkarya, dan realisasi kerja (Chiang & Lee, 2016).

Beberapa penelitian yang menunjukkan efektivitas penerapan PjBL adalah peningkatan hasil belajar ranah kognitif penguasaan konsep (dan keterampilan berpikir kreatif. Selain itu, penerapan PjBL juga dapat membantu siswa untuk menggunakan keterampilan berpikir kreatifnya dalam penyelidikan yang mengarah pada realisasi masalah dalam kehidupan nyata (Ergül & Kargin, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa PjBL berpengaruh positif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif. Namun, sebagian besar penelitian tersebut lebih terfokus pada penilaian kesesuaian konsep yang digunakan dengan produk yang mereka hasilkan. Selain itu, jika mengacu pada pembelajaran abad 21, hanya beorientasi pada pembelajaran kognitif dan keterampilan literasi sedangkan pada aspek keterampilan hidup dan karir kurang mendapat perhatian. Sedangkan *Entrepreneurial Science Thinking* (ESciT) merupakan pendekatan pembelajaran yang memandang sains dari sudut pandang kewirausahaan. Karakter kewirausahaan merupakan salah satu karakter yang penting dimiliki oleh siswa. Salah satu pelajaran yang dapat digunakan mengembangkan karakter kewirausahaan adalah pelajaran sains (Syukri et al., 2013). Terdapat beberapa konsep sains yang selama ini hanya diajarkan dengan pendekatan penghafalan rumus dan teori, padahal materi sains dapat dibuat dalam kegiatan eksperimen menghasilkan produk yang bernilai ekonomis. Sehingga model pembelajaran proyek berbasis entrepreneurial science thinking dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang merupakan ciri utama dari kewirausahaan. Konsep *Entrepreneurial Science thinking* dibina berdasarkan hubungan antara langkah-langkah dalam kemahiran proses sains dan pemikiran kewirausahaan. Pemikiran kewirausahaan merujuk kepada fenomena kognitif mencari idea dan peluang kewirausahaan yang inovatif dan kreatif. Sedangkan kemahiran proses sains adalah cara pandang seseorang dalam melihat sains lebih

kepada satu pendekatan proses dari pada sains hanya sebagai ilmu pengetahuan (Halim & Meerah, 2016).

Kemajuan teknologi merupakan bagian penting dari peningkatan kualitas pembelajaran dan hasil penelitian. Hasil penelitian didukung oleh berbagai sumber literatur yang dapat diakses melalui internet (online), dan informasi yang dikumpulkan dibahas melalui pertemuan tatap muka secara offline. Perpaduan atau perpaduan kegiatan pembelajaran online dan offline ini disebut dengan Blended Learning, yaitu strategi pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran yang menggunakan sumber belajar online (Daulay, 2016). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam proses perkuliahan, dibutuhkan pola pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dengan model blended learning terintegrasi PBLRQA dapat menciptakan pola pembelajaran yang lebih efektif, efisien dan menarik sesuai minat siswa dengan memanfaatkan media seperti *portable workstation* dan *smartphone* sehingga materi teori dapat lebih efektif dipahami. Dan permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran sains diharapkan dapat diselesaikan. Pemetaan *Bloom-Rederker-Guerra* (BRG) digunakan untuk berbicara dengan target pembelajaran dan mengklasifikasikan latihan pembelajaran (Sinar et al., 2017). Jika dipadukan dengan metode Blended learning akan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan karena terstruktur dan lebih mudah dilaksanakan, terutama oleh guru. Blended learning memberikan kemudahan bagi guru untuk membiarkan siswa menggali informasi sebanyak-banyaknya (Bahri et al., 2019). Menurut Ch & Saha (2019), platform computer-assisted instruction (CAI) dapat membantu siswa dalam persiapan yang efektif untuk ujian mereka. Sistem CAI atau e-learning dalam pendidikan berguna dalam menjalankan serangkaian sistem platform, yaitu: (1) mereformasi dan memberikan kalimat makna kata-kata yang tidak diketahui; (2) identifikasi otomatis kalimat yang dipertanyakan dari bab-bab buku teks; (3) ringkasan deskripsi konsep tertentu; (4) memberikan solusi atas pertanyaan yang ada; (5) mengikuti ujian percobaan untuk menumbuhkan kepercayaan; (6) penilaian otomatis jawaban siswa; dan (7) mengidentifikasi bagian mana revisi diperlukan.

Berdasarkan uraian di atas dijelaskan bahwa model *project based entrepreneurial science thinking* dan *Blended Learning* masing-masing dapat mempengaruhi kemampuan kreatif siswa namun belum diketahui apakah kedua pendekatan tersebut bila digabungkan dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran sains dalam kondisi covid-19 (Tsybulsky & Muchnik-Rozanov, 2019). Hal ini menjadi pertimbangan untuk melihat dampak model *project based entrepreneurial science thinking* dan *Blended Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif termasuk kemampuan

berpikir lancar, luwes, orisinal, dan elaboratif oleh guru prajabatan dalam inovasi pembelajaran sains mata kuliah selama pandemi COVID-19. Penelitian ini memberikan manfaat dan banyak implikasi bagi guru prajabatan, pendidik, dan pemangku kepentingan untuk dapat menerapkan proses pembelajaran online yang efektif dan efisien dengan menerapkan *Blended Learning*.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (Sugiyono, 2008) yang dilakukan pada Program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Populasi penelitian ini adalah 72 calon guru Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram, semester IV tahun akademik 2021/2022. Teknik total sampling adalah seluruh populasi yang dijadikan sampel. Terdapat dua kelompok yang akan diberikan perlakuan, yaitu kelas eksperimen di IVA dan kelas kontrol di IVB. Setiap kelompok terdiri dari 36 mahasiswa yang diasumsikan memiliki kemampuan kognitif yang sama berdasarkan rata-rata nilai semester 3 yang hampir sama, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Group	Pre test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	M0	X1	M2
Kontrol	M1	X2	M3

Keterangan: X1= kelas konvensional; X2= Project based Entrepreneurial science thinking dengan blended learning; M0= keterampilan berpikir kreatif sebelum perlakuan untuk kelas eksperimen; M1= keterampilan berpikir kreatif sebelum perlakuan untuk kelas kontrol; M2= keterampilan berpikir kreatif setelah perlakuan untuk kelas eksperimen; dan M3= keterampilan berpikir kreatif setelah perlakuan untuk kelas kontrol.

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa prosedur penelitian dimulai dengan (1) Persiapan, penyiapan instrumen dan instrumen penelitian untuk mata kuliah praktikum IPA untuk sekolah dasar; koordinasi dengan BPTIK Universitas Muhammadiyah Mataram untuk koneksi internet Learning Management System (LMS); (2) Pengajuan proposal; (3) Pelaksanaan, meliputi; (a) menguji dan merevisi instrumen penelitian; dan (b) pelaksanaan perkuliahan, kontrak perkuliahan online dan offline melalui model project based entrepreneurial science thinking dan Blended Learning, dimana kelas eksperimen menggunakan model project based entrepreneurial science thinking dan Blended Learning sedangkan kelas kontrol menggunakan kelas konvensional. Pelaksanaan tes dilakukan sebelum pembelajaran dan pada akhir pembelajaran untuk mengetahui pengaruh dan kesan dari proses perlakuan yang diberikan, observasi; (4) pengumpulan data; (5) analisis data; dan (6) pembuatan laporan. Parameter

penelitian adalah: (a) Hasil belajar kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran praktikum IPA pada Penelitian Pra dan Pasca yang meliputi beberapa indikator: berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir elaboratif; dan (b) Memperoleh indeks kemampuan berpikir kreatif.

Terdapat lima langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Penjelasan singkat dari kelima langkah Blended Learning dan Project-Based entrepreneurial science thinking terdiri dari: (1) pembelajaran ketika mahasiswa terlibat dalam memecahkan masalah dunia nyata; (2) pembelajaran ketika pengetahuan yang ada diaktifkan sebagai dasar untuk pengetahuan baru; (3) pembelajaran ketika pengetahuan baru ditunjukkan kepada mahasiswa; (4) pembelajaran ketika pengetahuan baru diterapkan oleh mahasiswa; dan (5) pembelajaran ketika pengetahuan baru diintegrasikan ke dalam dunia mahasiswa.

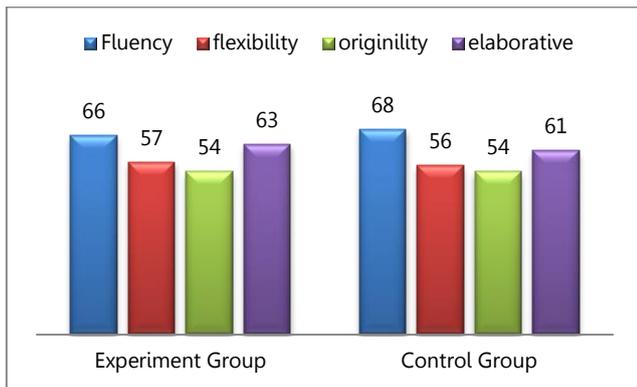
Adapun teknik pengumpulan data dan analisis data adalah sebagai berikut: (a) tes tertulis, dilakukan pada awal pembelajaran dengan *Pre-test* dan *post-test* diberikan pada akhir pembelajaran. Instrumen ini digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif. Soal yang digunakan adalah 20 soal pilihan ganda untuk 4 indikator, masing-masing indikator terdiri dari 5 butir soal pada setiap indikator tes yang disusun dengan lembar berpikir kreatif dan lembar penilaian raja tipis kreatif yang sebelumnya telah divalidasi oleh tim ahli Skor diperoleh dengan membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimum dikalikan dengan 100. Sedangkan untuk mengetahui peningkatan berpikir kreatif, data yang digunakan berupa skor Gain, yaitu hasil pengurangan skor rata-rata tes akhir (*post-test*) dengan skor rata-rata tes awal (*pre-test*) dibagi hasil pengurangan skor maksimal dengan rata-rata skor tes awal (*pre-test*). Kemampuan berpikir kreatif, hasil interpretasi indeks gain (*g*), menurut klasifikasi (Hake, 1999) pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Klasifikasi gain normal

Indeks gain normal	klasifikasi
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Medium
$(g) < 0,30$	kurang

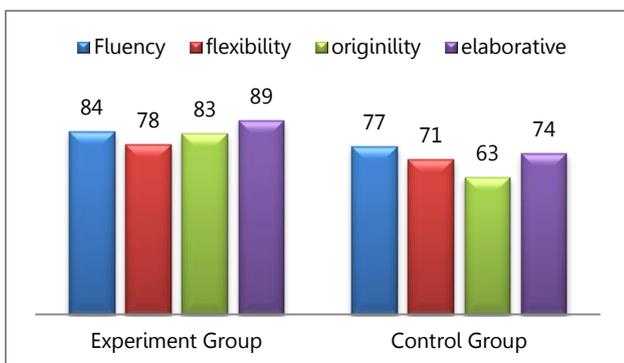
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dengan menggunakan model proyek based entrepreneurial science thinking dengan blended learning, maka diperoleh dari data hasil pre test dan post test mahasiswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data hasil pre test pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil pre test kelompok eksperimen dan kontrol terhadap kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan data pada Gambar 1, diperoleh informasi bahwa data kemampuan berpikir original yang paling rendah dan kemampuan kelancaran berpikir yang paling tinggi pada kelompok eksperimen dan kontrol. Nilai rata-rata untuk kemampuan berpikir kelompok eksperimen 60, sedangkan kelompok kontrol sebesar 59.75. Berdasarkan hal tersebut bahwa kedua kelompok tersebut memiliki kemampuan berpikir kreatif yang hampir sama pada kelompok eksperimen dan kontrol. Setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dengan model *project based entrepreneurial science thinking* dengan *blended learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional, maka diperoleh hasil post test pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil post test kelompok eksperimen dan kontrol terhadap kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan gambar 2, diperoleh informasi bahwa pada 4 indikator berpikir kreatif pada kelompok eksperimen lebih tinggi nilainya dibandingkan kelompok kontrol. Nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 83,5 sedangkan kelompok kontrol sebesar 71,25. Berdasarkan nilai rata-rata kedua kelompok tersebut, maka kemampuan berpikir kreatif kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model *project based entrepreneurial science thinking* dengan *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dibandingkan model konvensional. Untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan berpikir kreatif

mahasiswa, maka dapat dihitung dari nilai N-gain seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks N-Gain untuk Setiap Indikator Berpikir Kreatif dan Klasifikasinya

Group	Aspect	Fluency	Flexibility	Original	Elaborasi
Eksperimen	N-Gain Index	0.52	0.48	0.63	0.71
	klasifikasi	Medium	Medium	Medium	Tinggi
Kontrol	N-Gain Index	0.28	0.34	0.19	0.33
	klasifikasi	Rendah	Medium	Rendah	Medium

Hasil perhitungan N Gain untuk nilai rata-rata dari 4 indikator berpikir kreatif pada kelompok eksperimen sebesar 0.58 termasuk dalam kategori medium, sedangkan untuk kelompok kontrol sebesar 0.28 termasuk kategori low. Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa N-Gain nilai elaborative thinking yang paling tinggi sebesar 0.71 pada kelompok kontrol dan nilai terendah pada originality thinking pada kelompok kontrol sebesar 0.19.

Terdapat perbedaan pembelajaran tradisional dengan e-learning (*Blended learning*) Di kelas konvensional, guru dianggap sebagai orang yang berpengetahuan dan ditugaskan untuk memberikan pengetahuan kepada siswanya, sedangkan di e-learning fokus utamanya adalah siswa. Siswa mandiri pada waktu tertentu dan bertanggung jawab atas pembelajarannya. Suasana e-learning akan memaksa siswa untuk lebih berperan aktif dalam pembelajarannya. Siswa membuat desain dan mencari materi dengan upaya dan inisiatif mereka. Bukan berarti e-learning menggantikan model pembelajaran konvensional di kelas, tetapi memperkuat model pembelajaran melalui pengayaan konten dan pengembangan teknologi pendidikan. Kemampuan berpikir kreatif guru prajabatan meningkat karena dalam proses pembelajaran tahapan pemberian stimulus dan pengarahan tugas proyek melalui Learning Management Sistem memberikan manfaat, antara lain (1) kelas disiapkan lebih mudah dan mampu berbagi informasi seperti tugas, pengumuman, dan pertanyaan; (2) menghemat waktu dan kertas serta manajemen di satu tempat; (3) manajemen yang lebih baik, tugas dapat dilihat di halaman tugas, kalender kegiatan dan materi secara otomatis disimpan di folder Google Drive; (4) meningkatkan komunikasi dan masukan, guru dapat berbagi materi dan berinteraksi melalui email. Guru dapat dengan cepat melihat siapa yang telah atau belum menyelesaikan tugas, dan segera memberikan nilai dan masukan secara real-time; dan (5) aman dan terjangkau, kelas diberikan secara gratis dan tidak mengandung iklan.

Hal ini menyebabkan guru prajabatan menjadi mahir dan terbiasa memberikan berbagai macam jawaban tugas secara lengkap dari berbagai macam literatur dan sumber yang telah disiapkan melalui project task guide. Panduan

tugas proyek mencakup pertanyaan tentang; (a) kriteria acuan dalam skripsi; (b) kriteria mengutip kesimpulan dari suatu artikel; (c) menampilkan data; dan (d) mereview beberapa artikel melalui integrasi isu inovasi pembelajaran sains dengan tesis mahasiswa. Kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol karena melalui pembelajaran Blended Learning prajabatan guru banyak mendapatkan informasi baru secara online dan tidak terbatas, dimana dan kapan saja, sehingga lebih efektif (menghemat waktu) dan menambah wawasan bagi siswa. Hal ini memungkinkan guru prajabatan untuk memilih informasi yang diperlukan, dan untuk menjawab, bertanya, atau menangani masalah dengan lancar.

Ketika kemampuan berpikir kreatif berkembang maka akan melahirkan ide-ide, berkreasi dan berimajinasi, dan memiliki banyak perspektif tentang suatu hal, dan berhubungan dengan keterampilan dalam menghasilkan informasi, dan memberikan dukungan belajar yang lebih personal, memupuk belajar mandiri dan kolaboratif (Kennedy & Sundberg, 2020). Meskipun tidak dapat dipungkiri proses pembelajaran jarak jauh memiliki banyak manfaat antara lain menghemat waktu, biaya, dan sangat efektif dalam penyampaiannya karena dapat memperbaharui, menyimpan, mendistribusikan, dan berbagi bahan ajar atau informasi. Pembelajaran jarak jauh dinilai mampu menjawab permasalahan pembelajaran sekaligus meningkatkan kesadaran tentang proses belajar sepanjang hayat (*long-life education*) (Anggrawan & Jihadil, 2018).

Rincian hasil ditinjau berdasarkan indikator berpikir lancar, nilai N Gain kelompok eksperimen sebesar 0.52 termasuk kategori medium, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0.28 termasuk kategori rendah. Kemampuan berpikir lancar pada kelompok eksperimen cenderung sangat tinggi, selanjutnya guru dapat mengidentifikasi dan menganalisis sumber literatur yang relevan dalam skripsi, dengan menulis dan mengaitkan kesimpulan dari kajian artikel serta mampu memberikan berbagai kriteria artikel yang digunakan secara tepat menggunakan informasi secara efektif (cepat dan tepat) dari berbagai sumber melalui analisis, interpretasi, penilaian dan sintesis yang menekankan pada peran aktif guru prajabatan dalam mengembangkan pemahaman dan pengolahan informasi. Hal ini menunjukkan bahwa guru prajabatan dapat memberikan berbagai jawaban dengan lancar. Soal tes dengan indikator berpikir lancar dibuat untuk lebih merangsang pola pikir guru prajabatan untuk memberikan berbagai macam jawaban, hal ini mengikuti kelebihan dari blended learning. Pembelajaran berbasis blended learning diyakini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memadukan pembelajaran konvensional dengan pembelajaran berbasis online, pembelajaran konvensional hanya menerapkan komunikasi satu arah, menyebabkan siswa hanya menjadi

pendengar pasif dengan kata lain pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang hanya mentransfer pengetahuan dari pendidik ke siswa. Hal ini membuat kualitas siswa tidak kreatif dan tidak dapat mengembangkan kemampuannya; Kelancaran berpikir siswa memerlukan pemikiran kritis untuk memecahkan masalah, berorientasi pada tindakan nyata melalui pembelajaran empiris (Zainuddin, 2017). Indikator berpikir fleksibel pada posttest di kelas kontrol juga meningkat, nilai N Gain kelompok eksperimen sebesar 0.48 termasuk kategori medium, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0.34 termasuk kategori medium. Siswa fleksibel di kelas eksperimen telah mampu menginterpretasikan kesimpulan artikel atau menghubungkan konsep menurut berbagai sudut pandang karena perilaku seseorang yang memiliki kemampuan berpikir fleksibel cukup dapat memberikan interpretasi yang beragam dari suatu gambar, cerita, atau masalah dan menghasilkan ide-ide yang bervariasi. Penerapan blended learning sehingga diperoleh hasil bahwa efek blended learning membuat calon guru prajabatan lebih fleksibel, bervariasi dalam kegiatan pembelajaran (Bhowmik et al., 2019). Keterampilan berpikir kritis dan kreatif menjadi faktor penting dalam proses pendidikan untuk dapat menghasilkan keterampilan abad 21 sehingga dapat menghadapi tantangan tersebut, seperti keterampilan berpikir orisinal.

Berpikir orisinal, setelah melalui pembelajaran blended learning dan Project based entrepreneurial science thinking mahasiswa dapat memberikan jawaban dari temuannya dan berbeda dengan apa yang telah diberikan oleh dosen, karena mahasiswa terbiasa menemukan hal baru atau jawaban dengan variasi jawaban dan dengan menggunakan kalimat mereka tanpa menyalin kalimat di buku atau internet. Hal ini juga senada dengan hasil penelitian yang menyatakan proses pembelajaran ethno-stem project-based learning menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kritis dan berpikir kreatif. Ini mungkin karena sudah terintegrasi dengan Ethno-stem sehingga lebih signifikan. Pemikiran yang orisinal tersebut menyebabkan seseorang mampu menghasilkan ekspresi baru, seperti kemampuan untuk menguraikan pendapat dari berbagai sudut pandang (Dias & Brantley-Dias, 2017).

Indikator berpikir elaboratif pada kelas eksperimen memiliki nilai N Gain sebesar 0.71 termasuk kategori tinggi, sedangkan untuk kelas kontrol N-Gain sebesar 0.33 termasuk kategori medium. Pada indikator penjabaran ini, guru prajabatan dapat merinci dan mengembangkan konsep materi pembelajaran selama kegiatan diskusi, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mempresentasikan studi literatur, mempresentasikan kerangka kerja, mempresentasikan hipotesis, mengembangkan metode penelitian termasuk merancang penelitian, menentukan parameter dan

instrumen penelitian, menyajikan diagram alir prosedur penelitian dan teknik analisis data serta pengolahan data secara tepat dan cepat. Bahwa komponen penelitian terdiri dari latar belakang, prosedur, pelaksanaan, hasil penelitian, serta pembahasan dan publikasi hasil penelitian (Zainuddin, 2017). Semua komponen tersebut memberikan makna penting, dapat dilihat bagaimana merumuskan dan memecahkan masalah, serta kemampuan mengkomunikasikan manfaat hasil penelitian dalam menjalani kehidupan melalui kegiatan penelitian.

Blended learning memenuhi semua aspek yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran, memberikan banyak dampak positif pada proses pembelajaran namun dalam penerapannya memiliki tantangan antara lain (1) Pendidik harus memiliki kemampuan atau keterampilan menggunakan teknologi dan membutuhkan banyak waktu dalam mengembangkan untuk memperkuat berpikir kreatif, dosen dapat: metode pembelajaran ini terutama pada periode awal pelaksanaan; (2) pendidik harus mampu membangun materi mengikuti metode dan mampu membangun proses pembelajaran untuk menjawab dan memberi pernyataan di kelas online. Selain itu, lembaga pendidikan telah mensosialisasikan pembelajaran online. Pengajaran online yang efektif menghasilkan banyak ide dan pemikiran tentang topik atau masalah. (a) melibatkan guru prajabatan dalam mengeksplorasi sudut pandang yang berbeda kemudian membentuk kembali atau menyederhanakan ide; (b) meningkatkan keterbukaan pikiran dan toleransi terhadap ide-ide imajinatif dan menyenangkan; dan (c) memberikan kesempatan kepada guru prajabatan untuk tidak sama dengan pengajaran tatap muka (Aini, 2020).

Untuk sekolah di daerah dengan bandwidth yang buruk, kombinasi aktivitas asinkron dan check-in telepon memerlukan lebih banyak dukungan. Mengubah jadwal mengajar menjadi waktu kelas yang lebih pendek di zona waktu yang sama dengan lebih banyak pertemuan tetapi lebih sedikit siswa pada satu waktu lebih efektif dalam situasi pembelajaran online. Jika waktu pertemuan dikombinasikan dengan kegiatan kolaboratif, siswa cenderung bergabung dan menyelesaikan tugas atau diskusi, memiliki umpan balik yang efektif, dan dapat memeriksa siswa secara teratur. Dari tahap pemberian stimulus hingga penyajian, indikator elaborative thinking merupakan indikator yang paling tinggi diantara indikator lainnya dan biasanya tahapan ini membutuhkan waktu yang lama. Indikator kemampuan berpikir kreatif diberi skor pembobotan, kemudian indikator berpikir elaboratif menempati posisi tertinggi karena pada indikator ini guru prajabatan selalu berusaha mengembangkan ide atau produk dari yang sudah ada dan berusaha menambah atau mendetail. Lebih detail menjadi lebih menarik dari sebelumnya. Peningkatan skor keterampilan berpikir

kreatif juga didukung oleh beberapa faktor, antara lain dosen sebagai fasilitator untuk mendorong sebanyak mungkin guru prajabatan mandiri sehingga guru prajabatan menjadi lebih terpacu untuk lebih aktif dalam menemukan konsep materi.

Proses perkuliahan membutuhkan pola pembelajaran Proses perkuliahan membutuhkan pola pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi (Hasmunarti et al., 2018). Blended learning dapat menciptakan pola pembelajaran yang lebih efektif, efisien, dan menarik mengikuti minat guru prajabatan terhadap penggunaan media interaktif seperti laptop dan smartphone sehingga permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran sains abstrak dapat lebih mudah dipelajari dan dimengerti. Media teknologi yang menghadirkan kegiatan belajar di beberapa tempat (Hwang & Chen, 2017).

Media teknologi yang digunakan seperti website, video, dan *Learning Management System* (LMS), Blog, Wiki, atau media sosial seperti *Twitter*, *Podcast*, *My-Space*, dan *Facebook*. LMS merupakan aplikasi atau software yang digunakan untuk mengelola pembelajaran online yang meliputi beberapa aspek yaitu materi, penempatan, pengelolaan, dan penilaian. Agar mahasiswa dapat mengintegrasikan materi inovasi pembelajaran ke dalam skripsi dengan menggunakan ide atau teknik/ metode pembelajaran baru sehingga hasil belajar yang diinginkan mengikuti perkembangan zaman (Wahyudi et al., 2018), dan proses pembelajaran TIK yang dapat meningkatkan minat guru prajabatan. Pembelajaran berbasis *blended learning* dapat meningkatkan minat belajar siswa dan melatih kemampuan siswa dalam menggunakan TIK, memanfaatkan internet secara maksimal, sesuai pedoman abad 21 bahwa lulusan yang dihasilkan dari pembelajaran proses harus memiliki keterampilan TIK (Lin et al., 2016). Sejalan dengan proses yang sama pada komponen penelitian, blended learning memberikan motivasi dan kesempatan kepada siswa untuk membiasakan berpikir kreatif dengan pertimbangan banyak sumber, menghasilkan karya baru, memodifikasi materi kreatif serta karya yang benar-benar baru.

Kesulitan yang dihadapi oleh kebijakan pembelajaran online antara lain: kelemahan infrastruktur pengajaran *online*, kurangnya pengalaman guru (termasuk hasil belajar yang tidak merata yang disebabkan oleh pengalaman guru yang beragam), kesenjangan informasi, lingkungan yang kompleks di rumah, dandari jalan raya informasi pendidikan, pertimbangan untuk melengkapi guru dan siswa dengan alat pengajaran/pembelajaran berbasis rumah standar, melakukan pelatihan guru online, termasuk mengembangkan pendidikan online skala besar di tingkat nasional, rencana strategis, dan mendukung penelitian akademis ke dalam online pendidikan, khususnya pendidikan untuk membantu siswa yang mengalami

kesulitan belajar online (Yustina et al., 2020). Minat belajar ini akan terwujud jika pendidik terampil memfasilitasi metode pembelajaran dengan gaya belajar guru prajabatan. Setiap guru prajabatan memiliki gaya belajar yang berbeda. *Project based entrepreneurial science thinking* memberikan kesempatan kepada penerapan *blended learning* dapat meminimalisir permasalahan pembelajaran konvensional yang kurang mampu memfasilitasi berbagai macam kesulitan belajar. Pembelajaran online digunakan untuk memberikan wawasan dengan sumber belajar yang beragam (Lin et al., 2016). Pembelajaran *blended learning* penting untuk memahami bentuk hubungan, terutama dengan konteks, definisi, dan konsep, indikator terikat termasuk kognitif, emosi sebagai aspek kunci dari pengaturan *blended learning*, termasuk aktivitas online, waktu tugas, strategi kognitif dan metakognitif (Halvorsen et al., 2012). Keterampilan pengolahan informasi yang beragam berkaitan dengan kemampuan siswa untuk menilai, mengatur, menyerap, dan menggunakan informasi secara efektif dan menekankan peran aktif dan kreativitas berpikir siswa dalam mengembangkan pemahamannya (Subahan & Ismail, 2017). Pembelajaran *blended learning* memberikan manfaat yang besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan rata-rata skor berpikir kreatif mahasiswa PGSD pada kelas eksperimen adalah 83,50 dengan indeks N-gain sebesar 0,58, lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol 71,25 dengan indeks N-gain sebesar 0,28. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *project based entrepreneurial science thinking* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa PGSD, lebih efektif dibandingkan kelompok konvensional dalam meningkatkan berpikir kreatif guru dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan model *Project Based entrepreneurial science thinking* dengan *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa untuk indikator *fluency, flexibility, originality* dan *elaborative* dengan peningkatan termasuk dalam kategori sedang. Diharapkan dapat melakukan penelitian selanjutnya untuk mengetahui keefektifan model *Project Based entrepreneurial science thinking* pada jenjang sekolah dasar dan menengah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, D. F. N. (2020). Pengembangan pedoman e-modul berorientasi student active learning sebagai pendukung pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2), 292–304.
- Anggrawan, A., & Jihadil, Q. S. (2018). Comparative analysis of online e-learning and face to face learning: an experimental study. *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1–4.
- Bahri, A., Nurhayati, N., & Sigarra, D. F. (2019). Blended Learning Method Integrated with Bloom–Rederker–Guerra (B–R–G): Model to Enhance Self-Regulated Learner. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), Volume 227 1st International Conference on Advanced Multidisciplinary Research (ICAMR 2018)*, 227, 79–84.
- Bhowmik, J., Meyer, D., & Phillips, B. (2019). *Using blended learning in postgraduate applied statistics programs*.
- Burgess, S., & Sievertsen, H. H. (2020). Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. *VoxEu. Org*, 1(2), 73–89.
- Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71–81.
- Chiang, C.-L., & Lee, H. (2016). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9), 709–712.
- Daulay, U. A. (2016). *Pengaruh Blended Learning Berbasis Edmodo Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Biologi Dan Retensi Siswa Pada Sistem Peredaran Darah Manusia Di Kelas VIII SMP N 5 Medan*. Unimed.
- Dias, M., & Brantley-Dias, L. (2017). Setting the Standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1721>
- Ergül, N. R., & Kargin, E. K. (2014). The effect of project based learning on students' science success. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 136, 537–541.
- Halim, L., & Meerah, T. S. M. (2016). Science education research and practice in Malaysia. *Science Education Research and Practice in Asia: Challenges and Opportunities*, 71–93.
- Halvorsen, A.-L., Duke, N. K., Brugar, K. A., Block, M. K., Strachan, S. L., Berka, M. B., & Brown, J. M. (2012). Narrowing the achievement gap in second-grade social studies and content area literacy: The promise of a project-based approach. *Theory & Research in Social Education*, 40(3), 198–229.
- Harahap, F., Nasution, N. E. A., & Manurung, B. (2019). The Effect of Blended Learning on Student's Learning Achievement and Science Process Skills in Plant Tissue Culture Course. *International Journal of Instruction*, 12(1), 521–538.
- Hasmunarti, H., Bahri, A., & Idris, I. S. (2018). Analisis kebutuhan pengembangan blended learning terintegrasi strategi pblrqa (problem-based learning and reading, questioning & answering) pada pembelajaran biologi. *Biology Teaching and Learning*, 1(2), 101–108.
- Holloway, S. M., & Gouthro, P. A. (2020). Using a multiliteracies approach to foster critical and creative pedagogies for adult learners. *Journal of Adult and Continuing Education*, 26(2), 203–220.
- Hwang, G., & Chen, C. (2017). Influences of an inquiry-based ubiquitous gaming design on students' learning achievements, motivation, behavioral patterns, and tendency towards critical thinking and problem solving. *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 950–971.
- Kennedy, T. J., & Sundberg, C. W. (2020). 21st century skills. *Science Education in Theory and Practice: An Introductory Guide to Learning Theory*, 479–496.
- Lin, Y.-W., Tseng, C.-L., & Chiang, P.-J. (2016). The effect of blended learning in mathematics course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 741–770.
- Ravari, H. K., & Salari, P. (2015). Examining the impact of teacher's creativity on learning motive and students' improvement. *International Academic Journal of Social*

Sciences, 2(10), 11–19.

- Sahu, P. (2020). Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, 12(4).
- Sinar, J. A., Arsyad, N., & Syam, R. (2017). Development of Interactive Multimedia for Remedial Programs in Mathematics Learning. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 21(2), 1689–1699.
- Subahan, M., & Ismail, M. (2017). Pedagogi Abad ke-21. *Selangor: Percetakan Jiwabaru Sdn. Bhd.*
- Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Romlie, M. (2021). Implementation of project-based learning model and workforce character development for the 21st century in vocational high school. *International Journal of Instruction*, 14(1), 181–198.
- Sugiyono. (2008). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *CV. Alfabeta, Bandung.*
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-stem project-based learning: Its impact to critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11–21.
- Syukri, M., Halim, L., Meerah, T. S. M., & FKIP, U. S. K. (2013). Pendidikan STEM dalam Entrepreneurial Science Thinking 'ESciT': Satu Perkongsian Pengalaman dari UKM untuk ACEH. *Aceh Development International Conference*, 26–28.
- Tsybulsky, D., & Muchnik-Rozanov, Y. (2019). The development of student-teachers' professional identity while team-teaching science classes using a project-based learning approach: A multi-level analysis. *Teaching and Teacher Education*, 79, 48–59.
- Wahyudi, W., Anugraheni, I., & Winanto, A. (2018). Pengembangan model blended learning berbasis proyek untuk menunjang kreatifitas mahasiswa merancang pembelajaran matematika sekolah dasar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(2), 68–81.
- Widiana, I. W., Bayu, G. W., & Jayanta, I. N. L. (2017). Pembelajaran berbasis otak (brain based learning), gaya kognitif kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 1–15.
- Yustina, Y., Halim, L., & Mahadi, I. (2020). The effect of fish diversity'book in Kampar district on the learning motivation and obstacles of Kampar High School students through online learning during the Covid-19 period. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 1(1), 7–14.
- Zainuddin, Z. (2017). First-Year College Students' Experiences in the EFL Flipped Classroom: A Case Study in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 10(1), 133–150.