

KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MELALUI *PROJECT BASED LEARNING*

¹Lyna Yuni Artika, ²Muhamad Uyun, ³Muhammad Isnaini

¹Fakultas Tarbiyah Institut Al-Ma'arif Way Kanan, Indonesia

E-mail : lynayuniartika@gmail.com

²Fakultas Psikologi UIN Raden Fatah Palembang, Indonesia

Email : muhamaduyun_uin@radenfatah.ac.id

³Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

Email : muhammadisnaini_uin@radenfatah.ac.id

Abstrak: Berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan solusi/masalah dengan cara yang bervariasi dan terbaru, memecahkan permasalahan matematika dengan mudah dan luwes, tetapi dapat diterima kebenarannya. Keterampilan berpikir kreatif sangat penting untuk menunjang perkembangan mahasiswa, terutama pada saat pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian gabungan yaitu kualitatif dan kuantitatif, penelitian ini tentang bagaimana kemampuan berpikir kreatif mahasiswa calon guru Prodi PGMI Institut Al'Ma'arif Way Kanan dengan diterapkannya PjBl pada mata pelajaran Konsep Dasar Matematika MI. Proyek pembelajaran yang dihasilkan berupa video pembelajaran. Teknik pengumpulan data berupa observasi, dokumentasi, pemberian angket, wawancara dan laporan proyek. Teknik analisis data menggunakan indikator berpikir kreatif yaitu (1) fluency (pemikiran lancar), (2) flexibility (pemikiran luwes), (3) originality (pemikiran orisinal), (4) elaboration (pemikiran terperinci) dan (5) evaluation (mampu menilai). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model PjBl berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa, aspek keterampilan berpikir kreatif mahasiswa tertinggi terdapat pada indikator pemikiran lancar dan pemikiran luwes.

Kata Kunci : Keterampilan Berpikir Kreatif, Project Based Learning

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki keistimewaan tersendiri dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Pembelajaran matematika melibatkan symbol-simbol dan beberapa konsep abstrak. Mengajar matematika dari sd hingga sma dan di harapkan peserta didik paham dengan konsep matematika sejak dini dan mampu menerapkan konsep matematika tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Yang mendasarinya adalah cara berpikir matematis, yang merupakan aktivitas mental dan selalu mengabstraksi atau menggeneralisasi (Hujono dalam Amidi 2016).

Pembelajaran matematika membutuhkan pemikiran yang kritis dan kreatif (Sanders, 2016). Karena budaya berpikir matematis merupakan cara melatih siswa untuk menghasilkan dan mengevaluasi informasi serta memunculkan ide dan solusi dari suatu masalah. Pembelajaran matematika mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dan memberikan pengalaman untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif guna meningkatkan rasa percaya diri. Selain itu, kreativitas juga berperan penting dalam mengembangkan keterampilan mempelajari permasalahan matematika (Mann, 2006).

Pentingnya kemampuan berpikir kreatif dalam menunjang perkembangan mahasiswa khususnya pada saat mengikuti pembelajaran matematika, diperlukan gambaran tentang kemampuan berpikir kreatif mahasiswa yang mengambil mata kuliah konsep dasar matematika. Oleh karena itu, mengetahui

kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dapat menjadi salah satu alternatif untuk menentukan metode pembelajaran yang tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada mata kuliah Konsep Dasar Matematika MI adalah dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PJBL)

Pendekatan PJBL menitikberatkan pada pengalaman siswa dalam mengeksplorasi suatu masalah yang dianggap penting ketika pembelajaran matematika dilaksanakan. Sementara teknik/strategi pembelajaran tradisional/konvensional berurusan dengan pemberian materi (teori), kemudian memberikan contoh lalu pemberian soal latihan, begitu berbeda dengan model PJBL, dimana mahasiswa diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan mereka sendiri (Soedjadi, n.d.). Mahasiswa yang diajar dengan PJBL memiliki kesempatan yang lebih baik untuk berpartisipasi dalam kegiatan sebenarnya di dunia nyata melalui pengajuan pertanyaan, membuat dan mengklarifikasi hipotesis, mendiskusikan ide-ide/gagasan, dan kemudian membuat bahkan mengembangkan solusi/hasil (Yuli et al., 2018). Mata kuliah Konsep Dasar Matematika MI bertujuan untuk mendorong mahasiswa berpikir kreatif dengan PJBL.

KAJIAN TEORI

Keterampilan Berpikir kritis

B. Clark (Amidi & Zahid, 2016) menyatakan berpikir adalah kondisi berpikir yang dapat diterima (rasional), dapat diukur kemudian pengembangan melalui praktik yang disadari serta disengaja. Jadi arah/tujuan berpikir adalah untuk menciptakan wawasan/pemahaman yang diinginkan. Ruggiero siswonossa (Yuli et al., 2018) mengemukakan berpikir yaitu kegiatan kebatinan yang menolong dalam merumuskan serta menyelesaikan suatu permasalahan, menentukan suatu keputusan atau memuaskan rasa ingin tahu. Hal ini menunjukkan bahwa ketika seseorang mendeskripsikan suatu persoalan, menanggulangi permasalahan atau ingin mencerna sesuatu atau masalah, dia melaksanakan suatu tindakan, yaitu berpikir.

Ada berbagai jenis kemampuan berpikir yaitu berpikir analitis (vertikal), berpikir divergen (lateral), berpikir kritis, berpikir kreatif, dan berpikir strategis. Berpikir kreatif dapat dimaknai sebagai kegiatan kebatinan yang dipergunakan seseorang dalam membangun gagasan atau pemikiran terbaru (Huda, 2016). Sementara itu, Pehkonen (dalam Amidi, 2016) memandang kemampuan berpikir kreatif sebagai perpaduan antara berpikir logis dan berpikir divergen berdasarkan intuisi yang masih disadari .

Munandar (dalam Manurung, 2020) memperjelas tentang konsep kemampuan berpikir kreatif sebagai keterampilan memunculkan banyak peluang jawaban atas suatu permasalahan berdasarkan data atau pengetahuan yang tersedia, menitikberatkan pada jumlah, kedayagunaan, dan keberagaman jawaban. Wawasan tersebut memperlihatkan bahwa keterampilan berpikir kreatif seseorang lebih tinggi ketika mereka dapat memunculkan beragam peluang jawaban atas sebuah

permasalahan. Tidak diragukan lagi, segala jawaban perlu signifikan dengan masalahnya sehingga bukan hanya banyaknya jawaban yang muncul yang memastikan keterampilan berpikir kreatif seseorang, melainkan mutu suatu jawaban dan jawaban tersebut harus beragam. Dari berbagai pandangan di atas, berpikir logis dan divergen yang menghasilkan ide atau gagasan baru dikatakan keterampilan berpikir kreatif.

Munandar (dalam Alwiyah, 2020) menyatakan bahwa seseorang yang kreatif cenderung sangat percaya pada dirinya dan tentu saja mandiri. Aspek dan indikator perilaku berpikir kreatif yang akan diukur disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Aspek dan Indikator Perilaku Berpikir Kreatif

No	Aspek Berpikir Kreatif	Makna
1.	Keterampilan berpikir lancar (<i>fluency</i>)	a. Menciptakan/memberikan ide-ide atau gagasan-gagasan yang relevan b. Aliran pemikiran lancar
2.	Keterampilan berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	a. Menciptakan banyak ide/gagasan yang beraneka ragam dan kreatif b. Dapat membaharui cara, pemikiran dan pendekatan c. Dapat melihat sesuatu dengan sudut pandang yang beragam
3.	Keterampilan berpikir orisinal (<i>originality</i>)	a. Mengemukakan jawaban yang tidak biasa digunakan, berbeda dari yang lain dan kebanyakan orang tidak memikirkannya, b. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang menarik c. Mampu mewujudkan sesuatu yang inovatif
4.	Keterampilan berpikir mendetail/terperinci (<i>elaboration</i>)	a. Mengoptimalkan, meningkatkan, menambah dan memperluas sebuah ide/gagasan b. Menguraikan kelengkapan/detail suatu objek sehingga menjadi lebih menarik
5.	Keterampilan menilai (<i>evaluation</i>)	a. Mampu memberikan penilaian terhadap media b. Mampu memperbaiki hasil penilaian menjadi lebih baik lagi

Konsep Dasar Matematika MI

Konsep Dasar Matematika MI merupakan salah satu mata kuliah wajib KKNI, khususnya pada semester 3 Program Studi PGMI, karena akan digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar baik MI maupun SD. Mata kuliah ini mendalami tentang konsep matematis dalam pembelajaran matematika. Konsep dasar matematika telah dipelajari oleh mahasiswa ketika mereka di sma, tetapi pada mata kuliah ini, mahasiswa lebih di bimbing untuk memahami konsep-konsep tersebut supaya mampu menerapkannya di sekolah tingkat dasar yaitu MI atau SD.

Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan pemahaman tentang materi matematika yang harus mereka pelajari dan akan terus mereka ajarkan di sekolah dasar, cara pandang yang berbeda terhadap konsep mendasar matematika dan pengenalan serta implementasi konsep-konsep tersebut. Mata kuliah konsep dasar matematika ini membahas tentang konsep-konsep:

(1)Bilangan: bilangan asli, cacah, bulat, dan operasinya, pola bilangan, fpb dan KPK, pecahan, desimal, persen, rasio dan perbandingan, bilangan rasional, bilangan real. (2)Logika dan penalaran. (3)Himpunan. (4)Numerasi. (5)Pengolahan data. (6)Peluang. (7)Aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, persamaan linear dua variabel, persamaan kuadrat dan pemecahan masalah.

Sebagai mahasiswa calon guru yang nantinya bertugas di tingkat sekolah dasar harus mempersiapkan diri, salah satunya persiapan pemahaman keterampilan matematika. Menurut Sutawidjaja dan Afgan (Afgani, n.d.), pembelajaran matematika dapat dilihat sebagai upaya guru, dosen, pelatih untuk membantu peserta didik, siswa, mahasiswa dan peserta pelatihan untuk memahami matematika atau mengetahuinya. Untuk membantu siswa/mahasiswa dalam belajar matematika, guru/dosen harus tahu bagaimana siswa/mahasiswa memahami atau menguasai proses matematika. Jika tidak, pasti sulit bagi guru/dosen membantu siswa/mahasiswanya belajar matematika.

Project Based Learning (PJBL)

PJBL adalah sebuah model pembelajaran yang menyeluruh dan mendalam dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas yang mendorong mahasiswa untuk memecahkan permasalahan dunia nyata. Karakteristik PJBL (Yam & Rossini, 2010) adalah: (1) menciptakan pemecahan masalah walau tidak harus diputuskan oleh mahasiswa, (2) membutuhkan prakarsa masing-masing mahasiswa atau sekumpulan mahasiswa dan membutuhkan berbagai aktivitas pembelajaran, (3) puncaknya menghasilkan suatu produk, (4) memerlukan waktu yang lumayan lama, (5) dosen berperan menjadi penasehat dan pendamping proyek.

PJBL adalah model pembelajaran mahasiswa yang mana dipimpin oleh dosen. Mahasiswa memperoleh pengetahuan dengan cara memberikan pertanyaan yang dapat memicu pemikiran alami mahasiswa. Awal memulai sebuah proyek, mahasiswa terlebih dahulu melaksanakan penelitian (Bell dalam Zakiah et al., 2020). Mahasiswa membangun pertanyaan dan diarahkan untuk melakukan penelitian di bawah bimbingan dosen. Dosen memantau seluruh proses langkah demi langkah dan mengikuti tiap-tiap pilihan sebelum mahasiswa memulai proyek. Mahasiswa

yang memiliki pertanyaan serupa diperbolehkan memilih untuk bergabung dan kerja sama, yang memungkinkan mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi mereka dan bekerja sama dalam kelompok sembari menghormati cara belajar masing-masing.

Banyak hal yang dilakukan mahasiswa di PJBL secara alami yang melibatkan membaca, menulis, dan berhitung. Pertanyaan siswa didasarkan pada isu-isu ilmiah atau sosial terkini. PJBL kini menjadi kelas pelaksanaan pengajaran cukup lama dan mencakup beragam disiplin ilmu. Menurut Bedard (Bédard et al., 2012) PJBL merupakan hasil pengembangan terbaru dalam dunia pendidikan, konteks pedagogic yang di jumpai siswa sangat bertolak belakang dengan pengalaman yang mereka dapatkan sebelumnya, cukup sulit menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi. Keikutsertaan dan ketekunan siswa merupakan faktor primer dalam keberhasilan belajarnya, seperti yang banyak peneliti tunjukkan. PJBL mencakup tantangan nyata yang berfokus pada isu atau masalah nyata, bukan simulasi atau artifisial, dan di mana solusinya berpotensi untuk diimplementasikan.

Sedangkan menurut Morgan (Kubiatio, 2021), ada tiga tipe umum PJBL yang luar biasa untuk tujuan pendidikan, yaitu: (1) latihan proyek: tujuan dari ragam proyek ini adalah agar siswa menerapkan pengetahuan dan proses yang telah mereka pelajari. Model ini merupakan model PJBL yang sangat konvensional. Model PJBL ini merupakan sebuah proyek dimana dosen sebagai pusatnya. (2) komponen proyek: pada tipe ini, tujuan dan jangkauannya lebih luas lagi, biasanya mencakup berbagai disiplin ilmu, serta seringkali berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan nyata. Tujuannya adalah untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan kemampuan untuk bertindak secara mandiri (3) orientasi proyek: cakupannya adalah seluruh program studi.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *Project bBsed Learning* (PJBL) adalah bentuk pembelajaran yang menawarkan kesempatan pada dosen untuk memantau pembelajaran di dalam kelas melalui tugas (kerja) proyek. Kerja proyek melibatkan penugasan berbasis masalah yang lengkap dan terperinci sebagai langkah pertama dalam mengumpulkan dan mengombinasikan informasi baru yang didasarkan pada pengalaman kehidupan nyata dan menuntut mahasiswa untuk merencanakan, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengeksplorasi aktivitas dan fungsi. mahasiswa memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri atau dalam anggota kelompoknya.

Produk yang berisi laporan baik secara tercatat atau secara paparan, penyajian atau evaluasi dan dosen yang bertindak sebagai fasilitator merupakan hasil akhir dari tugas proyek. Adapun langkah-langkah pelaksanaan PJBL yaitu : (a) Menentukan permasalahan di awal (*determine the essential problem*). (b) Merancang rencana proyek (*a plan desain project*). (c) Mengatur kegiatan (*organize activity*). (d) Mengontrol mahasiswa dan perkembangan proyek (*control the students and project development*). (e) Menilai produk (*assess the product*). (f) Menganalisis dan mengevaluasi pengalaman (*analisis and evaluate the experience*)

METODE PENELITIAN

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi PGMI Institut Al-Ma'arif Way Kanan yang mengikuti mata kuliah Konsep Dasar Matematika MI semester 3 tahun akademik 2022/2023. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif di ambil dari pretest-posttest sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan PJBL untuk menganalogikan perbedaan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Sebaliknya, data kualitatif pada penelitian ini adalah deskripsi kemampuan berpikir kreatif mahasiswa sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan PJBL.

Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif, maka aspek keterampilan berpikir kreatif dalam penelitian ini yaitu : 1) mahasiswa memiliki pemikiran yang lancer (*fluncy*) jika mahasiswa mampu mengemukakan ide lebih dari satu yang signifikan serta penyelesaiannya valid dan transparan, 2) mahasiswa memiliki pemikiran yang lentur/luwes (*fleksibilitas*) ketika mampu memberikan lebih dari satu jawaban (berbeda), prosedur perhitungan dan hasilnya sesuai, 3) mahasiswa memiliki pemikiran yang orisinil (*originality*) jika mahasiswa mampu mengemukakan jawaban berdasarkan cara berpikirnya sendiri, prosedur perhitungan dan hasilnya sesuai, 4) mahasiswa memiliki pemikiran terperinci (*elaboration*) jika memperkaya gagasannya sehingga terlihat menarik dan 5) mahasiswa memiliki kemampuan mengevaluasi jika ia dapat memperbaiki hasil penilaian yang diberikan agar proyeknya lebih baik lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan data keterampilan berpikir kreatif, proses belajar mahasiswa, serta respon mereka dengan penggunaan model PJBL. Data informasi mahasiswa terkait kemampuan berpikir kreatif dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana keefektifan penerapan model PJBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa pada mata kuliah Konsep Dasar Matematika MI.

Tabel 2. Data Nilai Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Hasil Belajar	Nilai Maksimal	Nilai Minimal	Rata-rata	SD
Pre test	75	20	50,76	11,9
Post test	90	60	75,70	7,17
N-gain	0,78	0,20	0,49	0,15

Berdasarkan tabel 2 diatas terdapat kemajuan dalam hal kemampuan berpikir kreatif pada mahasiswa setelah proses pembelajaran dengan model PJBL dilakukan dan adanya perbedaan standar deviasi pada *pretest* dan *post test*. Nilai deviasi yang signifikan menunjukkan bahwa adanya ragam yang besar, dan sebaliknya (Santoso dalam Antika & Nawawi, 2017). Artinya rata-rata skor *post-test* lebih tinggi dari hasil *pretest*. Nilai *pretest* dan *post test* dihitung dengan menggunakan peningkatan hasil belajar yang berfungsi dalam mengetahui sejauh mana keefektifan pembelajaran dengan PJBL. Analisis hasil uji dalam penelitian ini menggunakan rumus gain ternormalisasi.

Tabel 3. Hasil Uji *Pre-test*, *Post test*, dan *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Skor Mahasiswa				Kriteria
	S Pre	S Post	S Max	N-Gain	
Berpikir lancar	13	15,87	18	0,77	Tinggi
Berpikir luwes	11	14,64	16	0,74	Tinggi
Berpikir orisinal	14,15	26,58	34	0,62	Sedang
Berpikir terperinci	8,42	14,42	21	0,58	Sedang
Mampu menilai	17,18	20,06	29	0,23	Rendah

Berdasarkan analisa yang dilakukan, diketahui bahwa hasil *pretest* dan *post-test* menunjukkan adanya perbedaan yang besar terhadap kemampuan berpikir kreatif pada mahasiswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model PJBL. Peningkatan di ukur dengan gain dan diperoleh sig ($0,004 < 0,05$), ini berarti kedua data tersebut berbeda signifikan, data *N-Gain post-test* lebih besar dari *pretest* sehingga pada akhirnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif mahasiswa efektif meningkat dengan PJBL.

Berdasarkan tabel 3 tentang keefektifan model PJBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa terjadi peningkatan pada segala ranah. Peningkatan dengan kriteria tinggi terjadi pada dimensi berpikir lancar dan berpikir luwes , peningkatan untuk kriteria sedang terjadi pada aspek berpikir orisinal dan berpikir terperinci, dan peningkatan untuk kriteria rendah terjadi pada aspek mampu menilai/mengevaluasi.

Analisis terhadap peningkatan kriteria kemampuan berpikir kreatif dapat juga dilakukan dalam mengetahui sejauh mana keefektifan model PJBL dalam mengembangkan setiap bagian keterampilan berpikir kreatif. Perhitungan per-butir soal pada *pretest* dan *post-test* mahasiswa yang berbasis keterampilan berpikir kreatif dilakukan analisis dan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Peningkatan Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Prestasi Belajar Mahasiswa	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji T
<i>Pre test</i>	0,092	0,599	0,599
<i>Post test</i>	0,120	0,253	0,027
<i>N-gain</i>	0,2	0,109	0,004

Dari hasil analisis uji t yang dilakukan maka diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-gain* hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model PJBL. Akhirnya dapat dikatakan bahwa rata-rata hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan model PJBL lebih signifikan dibanding sebelum menggunakan model PJBL. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif sangat didukung oleh kegiatan belajar yang dilakukan dengan prosedur PJBL.

Proyek pembelajaran mahasiswa di mata kuliah konsep dasar matematika mi adalah membuat video pembelajaran yang menyajikan permasalahan matematika di sekolah dasar baik itu di MI maupun di SD dan sering mahasiswa jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Langkah pertama dalam PJBL, masalah-masalah matematika tersebut kemudian diformulasikan ke dalam model/bentuk matematika dan mahasiswa calon guru mencoba menyelesaikannya. Penyelesaian permasalahan matematika dituangkan kembali ke dalam bentuk bagaimana solusinya di dunia nyata. Dalam kegiatan pembuatan video ini, mahasiswa terbagi sebanyak 6 kelompok yang masing-masing beranggotakan 4-5 mahasiswa.

Setelah merumuskan model matematika dan mencari solusi, langkah kedua yang dilakukan oleh mahasiswa adalah memulai rencana membuat sebuah video, dimulai dengan pemberian tugas, skenario, kemudian mempraktikkan presentasi video dan selanjutnya pengambilan video. Video yang dibuat kemudian dibandingkan dengan soal matematika yang awalnya disajikan. Jika video tidak memenuhi tujuan awal, foto/video akan diambil kembali. Jika video sudah sesuai dengan tujuan awal, permasalahan dan penyelesaian matematika yang diinginkan, maka dilakukan langkah editing agar video lebih menarik, sistematis dan mudah dipahami.

Dalam tahap yang ketiga yaitu penyelesaian proyek menggunakan fasilitas dan monitoring dosen. Ditahap ini mahasiswa mulai membuat video dengan rancangan yang sudah mahasiswa diskusikan berdasarkan permasalahan yang diberikan, aktivitas tersebut mendukung kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada aspek berpikir lancar yaitu kemampuan menghasilkan ide-ide yang beragam, karena dari beragam permasalahan yang terjadi di dunia nyata, mahasiswa dilatih untuk mencari solusi yang beraneka ragam dan solusinya. Sedangkan, pembuatan video pembelajaran akan berdampak pada kemampuan mahasiswa dalam menimbulkan ide-ide yang beraneka ragam bahkan ide-ide baru yang belum pernah dikerjakan oleh orang lain.

Tahap setelah itu adalah pemaparan dan pameran terhadap hasil proyek mahasiswa. Hal ini melatih keterampilan berkomunikasi mahasiswa dan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan kritik dari mahasiswa lainnya, kemudian mengembangkan lebih lanjut ide atau karya yang sudah ada. Langkah terakhir dalam model PJBL adalah evaluasi proses dan hasil proyek. Di akhir pembelajaran, mahasiswa melaksanakan refleksi untuk kegiatan dan hasil tugas proyek. Proses refleksi terhadap tugas proyek dapat dilakukan sendiri ataupun berkelompok. Mahasiswa dalam tahap evaluasi mendapatkan kesempatan untuk berbagi pengalaman selama menyelesaikan tugas proyek dengan diskusi dan umpan balik dalam memperbaiki dan meningkatkan kinerja, proses dan hasil produk yang telah dihasilkan.

Dari hasil pembahasan di atas terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif ditunjukkan oleh mahasiswa mulai dari perancangan produk, pemrosesan produk (mengkonstruksi pengetahuan, konstruksi berpikir, keterampilan/keahlian, pengembangan produk) hingga penyajian dan evaluasi. Kelompok 1 membuat video edukasi untuk kelas V. Tujuan video ini adalah untuk mengenalkan konten baru, menumbuhkan keterampilan matematika, dan mendeskripsikan konsep geometri. Hasil proyek kelompok 2 berupa video pembelajaran materi FPB dan KPK kepada siswa kelas IV. Tujuan dari video yang dihasilkan adalah menyajikan konten baru dengan menggunakan metode pemodelan sederhana yang dapat dilihat pada siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Kelompok 3 menghasilkan produk berupa video edukasi untuk kelas IV yaitu tentang materi bangun datar dan cara menentukan luas permukaan dan kelilingnya. Tujuan dibuatnya video ini adalah untuk menyajikan konten dan memberikan contoh soal beserta solusinya. Video edukasi selanjutnya dihasilkan oleh kelompok 4, video dibuat untuk kelas V. Materinya meliputi pecahan dan fungsinya. Tujuan dari video tersebut adalah untuk memperkenalkan konten materi baru dan memecahkan masalah pecahan dan proses pecahan. Hasil produk kelompok 5 yaitu video pembelajaran tentang numerasi untuk kelas VI. Tujuan dari video ini adalah untuk memperkenalkan kepada siswa sekolah dasar tentang numerasi. Hasil tugas proyek kelompok 6 berupa video edukasi untuk siswa kelas IV. Tujuan pembuatan video adalah untuk menyampaikan materi baru tentang simetri dan pencerminan.

Keterampilan berpikir kreatif yang munculkan oleh mahasiswa mencakup kelima aspek yang dijelaskan di atas. Ketika memulai proyek, mahasiswa dapat menghasilkan banyak ide/jawaban terkait, terlihat dari pemahaman mahasiswa tentang tujuan pemberian tugas adalah agar menemukan proses inovasi. Hal ini terlihat dari hasil produk bahwa setiap kelompok bertujuan untuk membuat video pembelajaran yang jelas dan kreatif serta menghasilkan lebih dari satu ide. Selain itu mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilannya. Aktivitas kreativitas dan inovasi mahasiswa menunjukkan bahwa setiap kelompok memiliki cara pandang/gagasan yang berbeda/beda dan kreatif selama diskusi berlangsung.

Mahasiswa juga dapat menginovasi dan memperbaiki ide dan produk. Setiap kelompok secara kolaboratif berdiskusi untuk menghasilkan dan mengembangkan ide-ide yang orisinal. Setiap kelompok menampilkan kreativitas dan inovasi dengan penampilan yang sangat menyenangkan, hidup, menarik dan jarang diberikan kebanyakan orang. Penggunaan model PJB� berdampak pada kemampuan berpikir kreatif dan memperbaharui keterampilan berbasis teknologi yang digunakan oleh mahasiswa.

Untuk mengetahui lebih lanjut lagi tentang keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dilakukan tanya jawab. Hal ini bertujuan agar dapat menggali pandangan mahasiswa terkait faktor-faktor apa saja yang merangsang mahasiswa tersebut untuk berpikir dan bertindak kreatif. Narasumber pertama mengungkapkan bahwa hal-hal yang membuatnya berpikir kreatif dan menghasilkan kreativitas adalah: (1) Kemampuan untuk mengeksplorasi isu-isu yang ada dengan cara baru dan berbeda. (2) Dengan berinteraksi dengan orang-orang yang berpikiran sama menjadi motivasi diri untuk menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru. (3) Berpikiran terbuka karena melihat situasi di lingkungan sekitar

Mahasiswa lain mengungkapkan berbagai hal yang membuat ia berpikir kreatif yaitu: (1) Rasa penasaran yang tinggi. (2) Ingin tampil beda dari yang lain. (3) Fantasi yang tinggi. (4) Pengetahuan yang sudah ada lebih diperdalam dan diperluas. (5) Lingkungan memaksa mahasiswa untuk berpikir kreatif. (6) Memiliki keinginan yang besar untuk berubah menjadi lebih baik.

Mahasiswa ketiga menyatakan bahwa faktor-faktor yang memungkinkan berpikir kreatif adalah: (1) Faktor internal seperti kemauan, percaya diri, imajinasi, disiplin dan fokus pada hal baru. (2) Faktor eksternal adalah dukungan dari orang tua, guru/dosen, teman dan lingkungan.

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa PJB� dapat menggali keterampilan berpikir kreatif mahasiswa sehingga memungkinkan mahasiswa menghasilkan suatu produk/kreativitas sesuai dengan permasalahan yang disampaikan oleh dosen. Selain itu, Husamah (Skills & Environmental, 2015) menyatakan bahwa pembelajaran PJB� berpotensi agar lebih mengelaborasi keterampilan berpikir

mahasiswa. Melalui pembelajaran proyek, mahasiswa didorong menggunakan kreativitasnya, mulai dari desain produk, pembuatan produk (membangun pengetahuan, pemahaman dan keahlian, pengembangan produk), presentasi dan evaluasi proyek. Sehingga evaluasinya objektif dan menyeluruh, tidak hanya berdasarkan hasil akhir (Zakiah et al., 2020)

Pada penelitian ini, mahasiswa membuat video pembelajaran dengan memaksimalkan teknologi. Mahasiswa diminta menggunakan pengetahuan dan keterampilannya untuk menciptakan produk yang unik dan kreatif. Kemampuan mencipta secara kreatif tidak dapat muncul dan tersalurkan dengan baik karena situasi matematika yang sering atau rutin, tetapi karena cara penyelesaian masalah matematika tersebut dengan ide yang berbeda dari yang lain dan tidak biasa digunakan. Terkait pengalaman belajar mahasiswa diyakini bahwa kegiatan proyek dapat meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam proses pembelajaran. Salah satu hal yang dapat dipengaruhi adalah kemampuan melihat sudut pandang dari segala arah, kemampuan ini memegang peranan penting dalam penyelesaian masalah (Zakiah et al., 2017). Selain itu, mahasiswa membangun pengetahuannya sendiri dengan berkomunikasi bersama kelompoknya untuk mengklarifikasi atau menyatakan pemikirannya (Kokotsaki dalam Zakiah et al., 2020). Aktivitas ini di pandang sebagai ciri utama dari PJBL.

SIMPULAN

Penggunaan model PJBL berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa, aspek kemampuan berpikir kreatif mahasiswa paling tinggi tampak pada indikator berpikir lancar dan berpikir luwes (mengemukakan banyak ide dan melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda).

Pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong pemikiran kreatif mahasiswa melalui kerja kelompok, meningkatkan motivasi, dan memungkinkan mahasiswa belajar secara signifikan dalam mencapai hasil yang lebih baik secara optimal. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini membuktikan bahwa mahasiswa calon guru mi/sd berupaya menghasilkan produk yaitu video pembelajaran yang kreatif dengan membuat sebuah konten baru, membudayakan mahasiswa dalam memecahkan suatu permasalahan, meningkatkan kemampuan matematika, serta menggeneralisasi. Mahasiswa calon guru mi/sd ini menyelesaikan penugasan proyek berdasarkan tujuan pembelajaran. Kemampuan berpikir kreatif saat menyelesaikan penugasan proyek memegang peranan penting untuk mencapai tujuan tersebut sehingga dapat menghasilkan kreativitas/produk yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Afgani, J. (n.d.). *Konsep Dasar Pembelajaran Matematika*. 1–25.

- Alwiyah. (2020). Universitas Wiraraja. *Universitas Wiraraja*, 5(2). <http://setnas-asean.id/site/uploads/document/journals/file/59b0f4b6b8306-20-cluster-ekonomi-univ-sumenep.pdf>
- Amidi, & Zahid, M. Z. (2016). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 586–594.
- Antika, R. N., & Nawawi, S. (2017). The effect of project based learning model in seminar course to student's creative thinking skills. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 3(1), 72–79. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i1.3905>
- Bédard, D., Dalle, D., & Boutin, N. (2012). *Problem-based and Project-based Learning in Engineering and Medicine : Determinants of Students ' Engagement and Persistance*. 6(2), 8–22.
- Kubiatko, M. (2021). *Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects*. May 2014, 20–21.
- Mann, E. L. (2006). *Creativity : The Essence of Mathematics*. 30(2), 236–260.
- Manurung, I. F. U. (2020). 52 Project Based Learning Activities : Media Powtoon Dalam Pembelajaran Ipa Sd Untuk Menganalisis Keterampilan Berfikir Kreatif Mahasiswa. *ESJ (Elementary School Journal)*, 10(1), 52–59. <http://www.jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima/article/view/1625>
- Huda, Chotmil.(2011). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Treffiger pada Materi Pokok Keliling dan Luas Persegi dan*. (n.d.).
- Sanders, S. (2016). *Journal of Student Engagement : Education Matters*. 6(1), 19–27.
- Skills, T., & Environmental, F. O. R. (2015). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia THINKING SKILLS FOR ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY PERSPECTIVE OF NEW STUDENTS OF BIOLOGY EDUCATION DEPARTMENT THROUGH BLENDED PROJECT BASED LEARNING*. 4(2), 110–119. <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i2.3878>
- Soedjadi, R. (n.d.). *INTI DASAR – DASAR PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA*. 1–10.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Yam, L. H. S., & Rossini, P. (2010). Effectiveness of project-based learning as a strategy for property education. *Pacific Rim Property Research Journal*, 16(3), 291–313. <https://doi.org/10.1080/14445921.2010.11104306>
- Yuli, T., Siswono, E., Surabaya, U. N., Hartono, S., Indonesia, U. M., Kohar, A. W., & Surabaya, U. N. (2018). *Effectiveness of project based learning in statistics for lower secondary schools*. May 2022. <https://doi.org/10.14689/ejer.2018.75.11>

Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi Project-Based Learning Untuk Mengeksplorasi Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 286. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.4194>

Zakiah, N. E., Matematika, P., Ciamis, U. G., Kontekstual, P., & Pendahuluan, A. (2017). *Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis gaya kognitif untuk meningkatkan kemampuan metakognitif siswa*. 2, 11–29.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License