

FLIPPED LEARNING BERBASIS PROJECT TERHADAP BERPIKIR KREATIF DAN PRESTASI BELAJAR DI PENDIDIKAN TINGGI

Project-Based Flipped Learning On Creative Thinking And Learning Outcomes In Higher Education

Anak Agung Gde Ekayana

Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia

Pos-el: ekayana888@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Keywords:

Project-based flipped learning, creative thinking, learning achievement, higher education

Kata kunci:

Flipped learning berbasis project, berpikir kreatif, prestasi belajar, pendidikan tinggi

ABSTRACT:

Practical learning carried out online during the pandemic must provide a way out for students to improve the quality of learning competencies. The purpose of this research is to describe the effect of Project-based Flipped Learning (PjBFL) on the variables of creative thinking ability and learning achievement in practical learning in higher education. The research design was quasi-experimental, using a pretest-posttest non-equivalent control group design. The population in the study used three classes (150 students) of the computer systems study program. The research sample was selected by group random sampling. Research data were analyzed using MANCOVA. The research results show that there is a difference between the ability to think creatively and the learning achievement of students who are taught using the PjBFL model compared to students who are taught using the DFL. The results of the PjBFL model on creative thinking ability (M = 79.36) were significantly higher than the DFL model (M = 64.74), and the learning achievement of the PjBFL model (M = 83.00) was significantly higher than the DFL model (M=63.78). Practical learning with the PjBFL model is superior to the DFL model on higher education student achievement and creative thinking skills.

ABSTRAK:

Pembelajaran praktikum yang dilakukan secara daring selama masa pandemi harus mampu memberikan jalan keluar bagi peserta didik untuk meningkatkan kualitas kompetensi belajar. Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan pengaruh *Flipped Learning berbasis Project* (PjBFL) terhadap variabel kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar dalam pembelajaran praktikum di pendidikan tinggi. Rancangan penelitian adalah *quasi eksperiment* dengan desain menggunakan *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian menggunakan tiga kelas (150 peserta didik) program studi sistem komputer. Sampel penelitian dipilih secara *group random sampling*. Data penelitian dianalisa menggunakan MANCOVA. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan model PjBFL dibandingkan peserta didik yang belajar dengan DFL. Hasil model PjBFL pada kemampuan berpikir kreatif mendapatkan (M=79,36) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan model DFL (M=64,74) dan prestasi belajar model PjBFL (M=83,00) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan model DFL (M=63,78). Pembelajaran praktikum dengan model PjBFL lebih unggul dibandingkan model DFL terhadap prestasi belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif di pendidikan tinggi.

PENDAHULUAN

Pembelajaran dengan sistem daring pada masa pandemi menimbulkan beberapa kesenjangan dalam proses pembelajaran. Kesenjangan selama proses pembelajaran terjadi tidak hanya pada saat pembelajaran teori, tetapi juga pada saat pembelajaran praktikum, pengajar dan peserta didik mengalami kendala dari segi pra

praktikum, pelaksanaan praktikum dan pasca praktikum. Kesenjangan pembelajaran praktikum secara daring juga diungkap oleh Hanik & Wiharti, (2021), dari hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa pembelajaran praktikum secara daring menimbulkan beberapa permasalahan meliputi peserta didik kurang fokus pada materi, peserta didik

memerlukan waktu lebih lama untuk memahami materi, dan kendala ruang lingkup saat proses pembelajaran.

Penelitian dari Saraswati & Mertayasa, (2020) mengungkapkan bahwa pembelajaran praktikum selain meningkatkan pemahaman kognitif dan konseptual peserta didik, juga melatih keterampilan teknik seperti observasi, pengukuran, modifikasi, manipulasi dan kerja sama kelompok, dalam pembelajaran daring hal tersebut kurang optimal dilakukan.

Peserta didik yang notabena merupakan mahasiswa teknik Komputer, mengeluhkan proses pembelajaran praktikum yang dilakukan secara daring, menurut pandangan mereka pembelajaran praktikum sulit dilakukan secara daring, karena keterbatasan ruang dan pengalaman, berbeda dengan pembelajaran praktikum di dalam laboratorium, dimana peserta didik bisa belajar langsung dari pengajar dan bertanya dengan teman jika ada permasalahan. Penelitian yang dilakukan oleh Noviana et al., (2021), mengungkapkan pembelajaran daring menyebabkan kurang terjadinya interaksi aktif dalam praktikum dan kurang efektifnya kegiatan praktikum hanya menggunakan simulasi tanpa praktek langsung.

Dampak dari kesenjangan tersebut mempengaruhi capaian pembelajaran praktikum yang diambil oleh peserta didik tersebut, dimana banyak capaian pembelajaran belum optimal diberikan dikarenakan strategi, metode dan teknik pembelajaran belum disesuaikan pada saat pembelajaran daring.

Hal tersebut membuat peserta didik menjadi jenuh dalam belajar dan tidak mengerti materi yang disampaikan (Ekayana et al., 2021). Kurangnya kesempatan peserta didik dalam berinteraksi di dalam pembelajaran daring, khususnya pembelajaran praktikum elektronika menyebabkan banyak konsep dari materi kuliah tersebut tidak dapat peserta didik kuasai, apalagi konsep sains teknik yang tergolong konsep yang spesifik dalam implementasinya (Ariyati et al., 2021).

Pembelajaran praktikum yang dilakukan secara daring, membuat peserta didik memerlukan waktu yang lebih untuk mampu memahami materi, sedangkan waktu yang tersedia sangat terbatas (Pratiwi & Santyasa, 2021). Kurangnya penugasan di dalam praktikum yang memberikan penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari membuat kompetensi belajar peserta didik kurang terlatih sehingga berdampak

pada hasil belajar yang rendah (Santyasa et al., 2019).

Rendahnya kompetensi belajar abad 21 di Indonesia diungkap dari penelitian Madyani et al., (2020), yang mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kreatif masih rendah, dari 126 siswa yang digunakan sebagai sampel, sebanyak 58 siswa masuk pada kategori berpikir kreatif rendah. diduga penyebab rendahnya tingkat berpikir kreatif adalah metode yang masih berpusat pada pendidik (Zaiyar & Rusmar, 2020).

Kelemahan penggunaan metode pembelajaran yang kurang inovatif saat pembelajaran praktikum secara daring menyebabkan pengajar lebih aktif menjelaskan, sedangkan peserta didik terkesan pasif (Santyasa et al., 2021) serta peserta didik sering meminta bantuan orang lain untuk mengerjakan tugas-tugas (Broadbent & Lodge, 2021).

Metode dan strategi yang kurang inovatif pada pembelajaran praktikum belum mampu mengakomodasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, karena masih menggunakan cara lama yang bersifat konvensional dan berfokus pada pendidik serta pemanfaatan teknologi kurang digunakan (Tunggadewi, 2021). Hasil evaluasi yang rendah menunjukkan bahwa ada

yang salah dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Kesenjangan dalam pembelajaran praktikum perlu diberikan solusi pemecahannya (Nugroho, 2021). Kesenjangan yang terjadi tidak dapat diselesaikan dengan mengubah waktu pembelajaran, karena sudah sesuai dengan aturan kurikulum yang ditetapkan. Namun model pembelajaran yang digunakan dapat dilakukan perubahan disesuaikan dengan keadaan saat ini (Pratiwi & Santyasa, 2021). Perkembangan teknologi sudah mencapai revolusi industri 4.0 dimana terdapat suatu model pembelajaran yang mendukung ketercapaian kompetensi belajar abad 21 (Rahmania, 2021); (Sprenger & Schwaninger, 2021); (Simanjuntak et al., 2021), model yang diperlukan merupakan model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan waktu pembelajaran praktikum secara daring dan dapat menstimulus peserta didik untuk mengerjakan sebuah tugas secara mandiri melalui implementasi kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang mendukung syarat tersebut adalah model *Flipped Learning Berbasis Project* (PjBFL).

Kelas terbalik (*flipped learning model*) menekankan pendekatan pedagogi yang berpusat pada peserta didik dan

mampu menumbuhkan tanggung jawab peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan (Chiang & Wu, 2021). Sedangkan *Project Based Learning* mengacu pada metode instruksional berbasis inkuiri, dimana melibatkan peran aktif peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan dalam menyelesaikan suatu proyek (Guo et al., 2020). Penelitian terkait model *Project Base Learning* (PjBL) sudah banyak dilakukan penelitian dan memberikan dampak yang positif untuk tujuan pembelajaran (Ferrero et al., 2021). Penelitian oleh (Randazzo et al., 2021) mengungkapkan pembelajaran dengan model *PjBL* menunjukkan terjadinya peningkatan kepercayaan diri peserta didik dalam pembentukan ide untuk pemecahan masalah.

Perkembangan strategi kelas terbalik (*flipped learning*) berkembang cukup pesat beberapa tahun terakhir ini (Hew et al., 2021). Pembelajaran terbalik menjadi strategi yang mampu melakukan interaksi antara peserta didik dengan pendidik dalam masa pandemi. (Hew et al., 2020) mengungkapkan bahwa pembelajaran kelas terbalik mampu menumbuhkan motivasi peserta didik dan meningkatkan kemampuan pembelajaran aktif peserta didik. Strategi ini dipercaya efektif, efisien dan menarik dalam proses

pembelajaran daring, sehingga memenuhi karakteristik lingkungan belajar yang optimal (Spector, 2014; Ozudogru & Aksu, 2020). Penggunaan pembelajaran terbalik seyogyanya dapat padukan dengan model pembelajaran tertentu untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran yang lebih optimal. *Project-based Flipped Learning* menjadi solusi dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif dalam proses pembelajaran praktikum (Hew et al., 2021).

Pada pembelajaran praktikum, penggunaan kelas terbalik perlu dipadukan dengan model pembelajaran inovatif seperti *project base learning*. (Almulla, 2020) mengungkapkan bahwa kegiatan belajar dengan pendekatan inovatif *PjBL* berpengaruh pada prestasi. Model *PjBL* mampu menjadi wahana dalam peningkatan kompetensi belajar peserta didik dengan perbandingan nilai rerata yang lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional (Sutrisna et al., 2020).

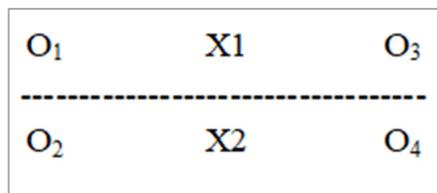
Penggunaan *Project based Flipped Learning* (PjBFL) memerlukan persiapan yang baik pada perangkat pembelajaran yang dipelajari sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan dan saat kegiatan belajar berlangsung peserta didik aktif untuk mengerjakan

proyek yang sudah disampaikan, sehingga proses pembelajaran praktikum dapat dilakukan sesuai harapan. Penelitian (Hudiananingsih et al., 2019) menjelaskan dalam menggunakan model pembelajaran PjBL peserta didik wajib diberikan pemahaman terkait langkah-langkah yang dilakukan.

Pengaruh model *flipped learning* berbasis *project* (*project base flipped learning*) untuk siswa teknik di pendidikan tinggi sejauh ini belum dapat diungkap. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menguji pengaruh *PjBFL* terhadap prestasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa teknik di pendidikan tinggi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan eksperimen semu, karena peneliti tidak dapat mengendalikan variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan dari penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest non-equivalent control group design*.



Gambar 1. Desain Penelitian
Sumber: Santyasa, 2017

Populasi penelitian tiga kelas yang berjumlah 150 orang, jenjang semester 1 Sistem Komputer pada mata kuliah praktikum elektronika tahun akademik ganjil 2021/2022.

Sampel penelitian menggunakan dua kelas yang dipilih dengan teknik *group random sampling*. Variabel bebas yaitu model *flipped learning* berbasis *project* (PjBFL) dan model *direct flipped learning* (DFL). Variabel terikat digunakan ada dua yaitu prestasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif.

Instrumen pengumpulan data yang dibuat terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas, reliabilitas dan analisis butir soal, mencakup indeks kesukaran butir, indeks daya beda dan konsistensi internal butir soal. Pengujian validitas tes menggunakan formula *Gregory* (Candiasa, 2020) dengan melibatkan dua orang pakar dalam menguji konten dari soal yang telah disusun.

Soal yang telah disusun dan diuji oleh pakar, selanjutnya dilakukan uji coba untuk mengetahui analisa butir tes, yaitu indek kesukaran butir dan indek daya beda. Pengujian selanjutnya melakukan reliabilitas tes menggunakan metode *alpha Cronbach*. Hipotesis penelitian dianalisis menggunakan *Multivariate Analysis Covariat of Variance* (MANCOVA) satu

jalur. Hasil dari uji prasyarat dan hipotesis dijabarkan pada bagian hasil dan pembahasan penelitian.

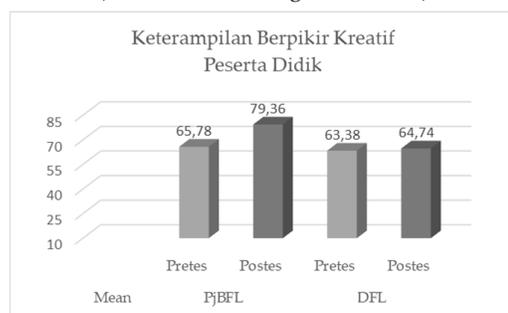
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian sebanyak enam kali pada kedua kelas yang sudah diatur sebelumnya, satu kelas menggunakan model PjBFL dan kelas lainnya model DFL. Rerata dari pretes dan postes untuk kemampuan berpikir kreatif ditampilkan pada Tabel 1 dan perbandingan rerata dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Rerata Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Statistik	Keterampilan Berpikir Kreatif			
	PjBFL		DFL	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Mean	65,78	79,36	63,38	64,74
Std. Deviasi	6,27	6,15	6,14	7,15
Varian	39,31	37,90	37,75	51,21

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)



Gambar 2. Perbandingan Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran PjBFL dan DFL sebelum dan sesudah

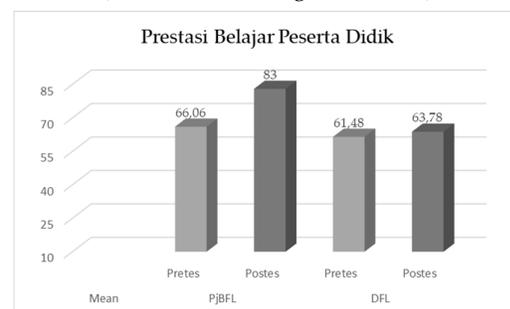
diberikan perlakuan memberikan peningkatan pada aspek kemampuan berpikir kreatif, peningkatan hasil rerata postes sebesar 79,36 untuk PjBFL dan peningkatan postes sebesar 64,74 untuk DFL. Hasil rerata tersebut menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam pembelajaran memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir kreatif, dimana model PjBFL lebih unggul.

Hasil implementasi model PjBFL dan DFL berdampak pada perbedaan prestasi belajar. Rerata hasil belajar peserta didik diperlihatkan pada Tabel 2 dan perbandingan hasil pretes dan postes untuk aspek prestasi belajar ditunjukkan pada Gambar 3.

Tabel 2. Rerata Prestasi Belajar Peserta Didik

Statistik	Prestasi Belajar			
	PjBFL		DFL	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Mean	66,06	83	61,48	63,78
Std. Deviasi	7,30	4,83	6,64	6,816
Varian	53,36	23,38	44,21	46,46

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)



Gambar 3. Perbandingan Prestasi Belajar Peserta Didik

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Pada Gambar 3 ditunjukkan bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Penggunaan model pembelajaran PjBFL dan DFL sama-sama memberikan peningkatan dalam pembelajaran praktikum pada aspek prestasi belajar. Model PjBFL memberikan peningkatan prestasi belajar yang cukup besar yaitu hasil rerata postes sebesar 83,00 daripada hasil rerata postes model DFL sebesar 63,78.

Sebelum masuk ke uji hipotesis, terlebih dahulu melakukan uji prasyarat diantaranya, uji normalitas *Kolmogorov-smirnov* diperoleh taraf signifikan (sig) 0,200, hasil tersebut dibandingkan dengan $\alpha=0,05$, didapatkan taraf signifikan (sig) $> 0,05$ sehingga sebaran data berdistribusi normal.

Uji homogenitas menggunakan uji *Levene*, hasil dari uji *Levene* menunjukkan nilai prestasi belajar $F=0,408$ dengan taraf signifikan 0,748 dan kemampuan berpikir kreatif nilai $F=0,241$ dengan taraf signifikan 0,867. Taraf signifikan keduanya menunjukkan lebih $> 0,05$, artinya baik prestasi belajar dan kemampuan berpikir kreatif memiliki varian yang homogen.

Hasil uji linieritas kovariabel menunjukkan pada kovariabel

kemampuan berpikir kreatif awal dan prestasi belajar awal bernilai signifikan (sig) sebesar 0,000, ternyata nilai sig. jauh lebih kecil daripada $\alpha = 0,05$, sehingga kesimpulannya kovariabel kemampuan berpikir kreatif awal dan prestasi belajar awal berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar siswa teknik.

Hasil uji multikolinieritas mengacu pada nilai VIF dan Tolerance pada tabel *Coefficients* dari *output* SPSS, dari tabel tersebut didapatkan nilai $VIF < 10,00$ untuk semua variabel terikat dan nilai *tolerance* $> 0,10$, dari hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa antara variabel terikat tidak terdapat multikolinieritas, dapat dilanjutkan uji hipotesis dengan menggunakan *Mancova* satu jalur.

Uji hipotesis penelitian menggunakan *MANCOVA* satu jalur, terdapat hipotesis yang diuji pada penelitian ini. Hipotesis pertama terkait pengaruh model pembelajaran, setelah kovariabel kemampuan berpikir kreatif awal dan prestasi belajar awal dikendalikan mendapatkan nilai $F = 23,252$ dan nilai sig 0,000, lebih kecil dari taraf signifikan $\alpha=0,05$. Maka dapat disimpulkan menolak H_0 , dimana terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar

siswa teknik yang belajar menggunakan model *Flipped Learning Berbasis Project* (PjBFL) dengan model *Direct Flipped Learning* (DFL).

Dikarenakan hipotesis pertama teruji menolak H_0 , sehingga dapat diinterpretasikan terdapat perbedaan secara signifikan pengaruh model PjBFL dengan kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar. Sehingga dapat dilanjutkan untuk uji lanjut (hipotesis kedua dan hipotesis ketiga).

Pengujian hipotesis kedua mengacu pada tabel *test of between subjects effects*, dimana hipotesis kedua menguji setelah kemampuan berpikir kreatif awal dan prestasi awal dikendalikan, terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti model PjBFL dan siswa yang mengikuti DFL.

Pada tabel *test of between subjects effects* kemampuan berpikir kreatif siswa memperoleh nilai $F=36,387$ dengan signifikansi $0,001$ lebih kecil dari taraf signifikan $\alpha=0,05$, H_0 ditolak, bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif yang menggunakan model PjBFL dengan yang siswa yang dengan menggunakan model DFL.

Disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dengan model PjBFL lebih unggul dibandingkan belajar dengan model

DFL. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis ketiga, dimana setelah kemampuan berpikir kreatif awal dan prestasi awal dikendalikan, prestasi belajar dengan model PjBFL lebih tinggi daripada yang belajar dengan model DFL. Hasil pengujian hipotesis berdasarkan tabel *test of between subjects effects* mendapatkan nilai $F=9,987$ dengan sig. $0,001$, jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$ sehingga menolak H_0 , disimpulkan secara signifikan terjadi perbedaan prestasi belajar antara siswa yang belajar dengan model PjBFL dengan siswa yang belajar menggunakan model DFL.

Hasil uji hipotesis pertama memberikan interpretasi bahwa model PjBFL bersama-sama pada variabel kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar terjadi perbedaan. Penggunaan model PjBFL memberikan kontribusi yang tinggi terhadap kemampuan siswa untuk berpikir kreatif dan juga berdampak pada prestasi belajar siswa dibandingkan DFL.

Meningkatnya kemampuan siswa dalam berpikir kreatif sehingga memberi peningkatan pada prestasi belajar di dukung oleh teori konstruktivistik yang diterapkan pada model pembelajaran PjBFL, menurut teori konstruktivistik pengetahuan

siswa terbentuk dari apa yang mereka lakukan dalam mempelajari sesuatu (Suparno, 1997). Pemahaman dalam proses belajar dibentuk pada pikiran seorang siswa melalui integrasi pengetahuan baru ke dalam skema yang dimiliki (Piaget, 1971). Model pembelajaran inovasi PjBFL mendukung dari proses asimilasi dan akomodasi dari teori konstruktivistik tersebut, sehingga siswa mampu membentuk sendiri proses pemahaman mereka melalui kegiatan proyek yang berbasis kehidupan nyata. Hal ini juga didukung oleh (Komalasari & Apriani, 2021) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Flipped Learning berbasis project* membantu siswa untuk memahami materi, mengakomodir siswa untuk menjadi unggul dan meningkatkan kemandirian belajar. untuk memecahkan suatu permasalahan (Marina & Ridlo, 2021). Hasil penelitian dari (Yurniwati & Utomo, 2020) mengungkapkan proses pembelajaran PjBFL memberikan peluang untuk siswa mengembangkan kemampuan dalam dirinya, dalam upaya memecahkan permasalahan melalui penyelesaian proyek.

Model PjBFL ini mendukung siswa untuk mengerjakan proyek berdasarkan tahapan-tahapan sistematis yang terukur, sehingga

siswa lebih banyak aktif dalam pembelajaran (Tang et al., 2020). Model ini juga menunjang waktu belajar yang terbatas karena dilakukan secara daring (Pratiwi & Santyasa, 2021). Sebaliknya model *Direct Flipped Learning*, masih berfokus pada strategi pembelajaran *Direct Instruction*, dimana tahapan sebelum pembelajaran sama seperti model PjBFL yaitu mempelajari bahan ajar yang telah dibagikan untuk persiapan saat proses pembelajaran berlangsung dan saat proses pembelajaran pendidik lebih banyak memberikan penjelasan, sehingga waktu yang diperlukan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman menjadi tidak memadai (Ariyati et al., 2021).

Yen, (2020) mengungkapkan model PjBFL mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan kreatif, sikap aktif dan membantu siswa memahami materi lebih cepat melalui kegiatan pemecahan masalah. Hasil penelitian dari (Teng & Wang, 2021) efektivitas teknologi dalam bentuk model pembelajaran sangat terasa manfaatnya dalam kaitannya dengan proses pembelajaran dan prestasi belajar siswa.

Pengaruh Model *Flipped Learning Berbasis Project* (PjBFL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Hipotesis kedua memberikan interpretasi bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dengan model PjBFL dibandingkan yang belajar model DFL.

Model PjBFL dalam sintak pembelajarannya mendukung mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif melalui lembar kerja proyek yang telah disusun, kemampuan berpikir kreatif merupakan fenomena aktivitas psikologi, memiliki nilai, antara konsep terdahulu untuk membentuk konsep yang unik dan baru yang dikaitkan dengan dimensi kebaruan (Sternberg, 2020).

Hal senada juga diberikan dari hasil penelitian (Zhou, 2021) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kreatif pada kegiatan pembelajaran dapat dibangun dengan aktivitas dan langkah pembelajaran yang mendukung peserta didik untuk dapat mengeksplorasi potensi dirinya, salah satu model pembelajaran tersebut menggunakan PjBL/PBL.

Menurut Gie, (2003) pemikiran yang berusaha menuju kepada ide yang baru termasuk dalam ranah berpikir kreatif. Hasil penelitian dari Madyani et al., (2020) menjelaskan bahwa peningkatan kemampuan siswa untuk mampu berpikir kreatif

dapat dilakukan dengan menggunakan startegi yang inovatif untuk mendorong siswa dapat berkreasi dengan ide dan tindakannya.

Menurut Yildiz & Guler Yildiz, (2021) indikator dari keterampilan berpikir kreatif meliputi *fluency*, *originality*, *elaborasi* dan *flexibility*. Menurut (Gu et al., 2019; Zhuang et al., 2021; Forthmann et al., 2019) aspek yang ada dalam berpikir kreatif adalah *flexibility*, *fluency*, *originality* dan *elaborasi*.

Model pembelajaran *Flipped learning berbasis Project* mendukung aspek atau indikator dari kemampuan berpikir kreatif tersebut. Sintak dalam PjBFL mendorong keaktifan siswa untuk mampu berpikir lebih tinggi, bertindak lebih inovatif, sedangkan DFL hanya menekankan proses pembelajaran saja, keaktifan siswa dalam berpikir kreatif sangat minim dilakukan dan kurang memberikan kesempatan bagi siswa, sehingga perkembangan kemampuan siswa yang belajar menggunakan model DFL masih tergolong rendah.

Menurut Munandar, (2009) bahwa berpikir kreatif yang terdiri dari berbagai indikator, aspek *fluency* mendukung munculnya ide dalam pemecahan masalah; aspek *flexibility* mendukung siswa untuk menciptakan

variasi dalam ide untuk memecahkan masalah; aspek *originality* mendukung memberikan ide yang relatif baru; aspek *elaborasi* mendorong siswa mengembangkan ide orang lain/teman sejawat; aspek *evaluation* mendorong siswa menemukan kebenaran dari suatu pertanyaan atau proyek untuk rencana pemecahan masalah, memicu ide dan mengimplementasikan dengan baik serta menyajikan pembahasan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Pengaruh Model *Flipped Learning Berbasis Project (PjBFL)* terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa

Hasil dari hipotesis dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa yang belajar PjBFL lebih baik dibandingkan menggunakan DFL. Pembelajaran berbasis proyek membantu aktifitas siswa dalam pembentukan pemahaman, peserta didik lebih paham dan mengerti sehingga berdampak pada peningkatan hasil pembelajaran (Aisyah et al., 2020; Berebein et al., 2021). Hasil penelitian dari Darmayoga mengungkapkan model PjBL mampu memberikan kontribusi yang besar dalam proses dan hasil belajar, yang dibuktikan dengan nilai rata-rata dalam proses pembelajaran yang mengalami peningkatan (Darmayoga & Suparya, 2021).

Begitu pula hasil penelitian Hasri, (2021) menjelaskan bahwa penggunaan pendekatan PjBL mampu memberikan peningkatan prestasi siswa melalui tiga siklus pembelajaran yang dilakukan secara berkelanjutan. Hasil penelitian Prasetyawati, (2021) juga mengungkapkan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mampu berinteraksi antar siswa dalam kelompok berdampak positif dalam peningkatan kualitas hasil belajar, dikarenakan siswa diberikan kesempatan untuk berpikir lebih kritis, memberikan argumen, dan berbagi pendapat sehingga berimplikasi peningkatan kualitas siswa.

Berbeda dengan model DFL yang cenderung menekankan tujuan pembelajaran yang dilakukan melalui metode ceramah, tugas dan latihan soal, tanpa memperhatikan keterkaitan antara konsep dengan pengetahuan dengan kehidupan nyata. Pada model DFL siswa kurang mendapatkan waktu dan kesempatan untuk mengeksplorasi diri. Bentuk pembelajaran yang formal, model DFL kurang memberikan tantangan dalam mengembangkan kualitas proses dan hasil belajar siswa (Pratiwi & Santyasa, 2021).

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat digeneralisasi bahwa inovasi

pembelajaran PjBFL lebih unggul dibandingkan model DFL dalam mencapai peningkatan prestasi belajar siswa. Namun dibalik ketercapaian penelitian ini ada beberapa kendala yang dialami dalam prestasi belajar siswa, dimana skor prestasi belajar individu pada model PjBFL belum sepenuhnya masuk kategori sangat baik untuk seluruh siswa. Hal tersebut dapat disebabkan dari beberapa faktor yaitu selama ini peserta didik terbiasa dengan model pembelajaran *direct instruction* yang hanya berpusat pada tujuan pembelajaran, sedangkan model pembelajaran PjBFL peserta didik dihadapkan dengan lembar kerja proyek dan berinteraksi dengan kelompok untuk menyelesaikan materi yang dipelajari.

Mengacu pada landasan konseptual dari teori konstruktivistik peserta didik mampu mengkonstruksi pengetahuan mereka dengan alokasi waktu, struktur kognitif dan kecepatan yang berbeda oleh setiap peserta didik, kedalaman dan kecepatan belajar yang berbeda. sehingga tidak semua mencapai prestasi belajar yang diharapkan.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan pada penerapan model pembelajaran, dimana model PjBFL lebih unggul dibandingkan

model DFL. Penerapan model PjBFL dalam pembelajaran praktikum memberikan implikasi yang besar terhadap proses pembelajaran yang mendukung pemahaman melalui penyelesaian proyek berdasarkan kehidupan nyata dalam mengembangkan dan meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif.

Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif, dimana model PjBFL lebih unggul dari pada DFL, dalam hal mengkonstruksi pemahaman untuk menghasilkan ide-ide dalam pemecahan masalah, melatih berpendapat dalam kelompok dan memberikan kesempatan menemukan solusi dari permasalahan yang ditemukan.

Terdapat perbedaan prestasi belajar antara model PjBFL dengan DFL. dimana, perbedaan prestasi belajar mahasiswa teknik saat kegiatan pembelajaran praktikum sangat dipengaruhi dari apa yang dikerjakan selama kegiatan belajar, hasil penelitian menunjukkan model PjBFL berdampak pada kualitas belajar siswa, dimana prestasi belajar PjBFL lebih unggul dibandingkan DFL.

Hasil penelitian ini didukung dengan teori konstruktivistik individu dan sosial dalam proses pembelajaran, peserta didik sendiri yang seharusnya

membentuk pemahamannya melalui kegiatan pembelajaran dan interaksi peserta didik secara sosial didalam kelompok memberikan bantuan berupa *scaffolding* yang diperlukan peserta didik dalam proses pembelajaran. *Scaffolding* diartikan sebagai bantuan dan dukungan yang diberikan kepada peserta didik selama proses pembelajaran, bantuan yang dimaksud dapat berupa bimbingan dan petunjuk dalam mempelajari konsep dari materi yang sulit dipahami.

Implikasi dari penelitian ini yaitu penerapan pembelajaran praktikum dengan model PjBFL diupayakan dapat menjadi wahana untuk peserta didik membentuk pemahaman mereka melalui kegiatan proyek dalam mengembangkan kompetensi belajar. Implementasi model PjBFL dalam pembelajaran praktikum wajib dilakukan terlebih dahulu sosialisasi kepada peserta didik, untuk mempersiapkan perubahan-perubahan kearah pengembangan kualitas belajar yang optimal.

Calon guru dan pendidik pada instansi pendidikan tinggi dapat mengupayakan menggunakan model pembelajaran PjBFL dalam proses pembelajaran praktikum selama masa transisi pandemi, walaupun dilakukan dalam waktu yang relatif

singkat, jika langkah-langkah pembelajaran dilakukan dengan baik dan pebelajar diberikan waktu yang cukup dalam pembelajaran dan mendukung kreatifitas diri pebelajar maka pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar dapat tercapai.

PUSTAKA ACUAN

- Aisyah, M. N., Fitriyah, L. M., & Indraswari, N. F. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning dengan Alat Peraga Bokstik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal of Songke Math*, 3(1), 1–7.
- Almulla, M. A. (2020). The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning. *SAGE Open*, 10(3), 1–15. <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Ariyati, P., Sukrawarpala, I. W., & Santyasa, I. W. (2021). Problem Based E-Learning dalam Pembelajaran Kimia Di SMA. In *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* (Vol. 9, Issue 1, p. 70). <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v9n1.p70--89>
- Berebein, D. K., Sukarjita, I. W., & Lantik, V. (2021). Model Pembelajaran Kumon untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Magnetic: Research Journal Of Physics and It's Application*, 1(2),

- 81–86.
- Broadbent, J., & Lodge, J. (2021). Use of live chat in higher education to support self-regulated help seeking behaviours: a comparison of online and blended learner perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00253-2>
- Candiasa, I. M. (2020). *Analisis Data Dengan Statistik Multivariat*. Undiksha Press.
- Chiang, F. K., & Wu, Z. (2021). Flipping a classroom with a three-stage collaborative instructional model (3-CI) for graduate students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(4), 51–67. <https://doi.org/10.14742/ajet.6330>
- Darmayoga, I. W., & Suparya, I. K. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD N 1 Penatih Tahun Pelajaran 2019 / 2020. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 41–50.
- Ekayana, A. A. G., Muku, I. D. M. K., & Hartawan, I. N. B. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Mata Kuliah Sensor Transduser Dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(2), 106–119.
- https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i2.636
- Ferrero, M., Vadillo, M. A., & León, S. P. (2021). Is project-based learning effective among kindergarten and elementary students? A systematic review. *PLoS ONE*, 16(4) (April). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249627>
- Forthmann, B., Jendryczko, D., Scharfen, J., Kleinkorres, R., Benedek, M., & Holling, H. (2019). Creative ideation, broad retrieval ability, and processing speed: A confirmatory study of nested cognitive abilities. *Intelligence*, 75(June 2018), 59–72. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2019.04.006>
- Gie, T. (2003). *Teknik-teknik Berpikir Kreatif*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Gu, X., Dijksterhuis, A., & Ritter, S. M. (2019). Fostering children's creative thinking skills with the 5-I training program. *Thinking Skills and Creativity*, 32(October 2018), 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.05.002>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102(May), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>

101586

- Hanik, N. R., & Wiharti, T. (2021). Tanggapan dan Kendala Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring serta Harapannya pada Pembelajaran dan Praktikum Selama Pandemi COVID 19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 609–616.
- Hasri. (2021). Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Pendekatan Project Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 10(1), 45–52.
- Hew, K. F., Bai, S., Huang, W., Dawson, P., Du, J., Huang, G., Jia, C., & Thankrit, K. (2021). On the use of flipped classroom across various disciplines: Insights from a second-order meta-analysis. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 132–151. <https://doi.org/10.14742/AJET.6475>
- Hew, K. F., Jia, C., Gonda, D. E., & Bai, S. (2020). Transitioning to the “new normal” of learning in unpredictable times: pedagogical practices and learning performance in fully online flipped classrooms. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00234-x>
- Hudiananingsih, D., Sitawati, R., Widanta, M. R. J., Ardika, D., Gede, S., & Sadiyani, W. (2019). Effectiveness of Project-Based Learning (PjBL). *2nd International Conference on Applied Science and Technology 2019 - Social Sciences Track (ICASTSS 2019)*, 354(iCASTSS), 378–382. <https://doi.org/10.2991/icastss-19.2019.80>
- Komalasari, M. D., & Apriani, A.-N. (2021). Model Flipped Classroom Berbasis Living Values Education Program Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Peserta Didik Sekolah Dasar. 8.
- Madyani, I., Yamtinah, S., Utomo, S. B., Saputro, S., & Mahardiani, L. (2020). Profile of Students' Creative Thinking Skills in Science Learning. *3rd International Conference on Learning Innovation and Quality Education*, 397(Icliqe 2019), 957–964. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.119>
- Marina, H., & Ridlo, S. (2021). The Effectiveness of Flipped Classroom to Improve Students ' Understanding and Self Efficacy during the Covid-19 Pandemic Concept. 10(1), 70–76.
- Munandar, U. (2009). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak sekolah. Penuntun bagi guru dan Orang Tua*. Grasindo.
- Noviana, E., Rianda, P. N., Zulkhildi, M. H., Nadia, N. S., Hykmah, U., Bintan, T. A., & W, I. V. N. (2021). Keefektifan Model Pembelajaran Daring dengan Menggunakan Laboratorium Maya sebagai Solusi Praktikum Pembelajaran Sains pada Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal*

- Implementasi*, 1(2), 139–145.
<http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/ji/article/view/64>
- Nugroho, A. (2021). Efektifitas Laboratorium Virtual Dalam Pembelajaran Praktikum Analisis Farmasi Pada Mahasiswa Farmasi Saat Pandemic Covid-19. *Refleksi Pembelajaran Inovatif*, 3(1), 317–324.
<https://doi.org/10.20885/rpi.vol3.iss1.art1>
- Ozudogru, M., & Aksu, M. (2020). Pre-service teachers' achievement and perceptions of the classroom environment in flipped learning and traditional instruction classes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(4), 27–43.
- Piaget, J. (1971). *Psychology and Epistemology*. The Viking Press.
- Prasetyawati, V. (2021). Metode Cooperative Learning dalam Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar Siswa pada Masa Pandemi Covid-19. *Epistema*, 2(2), 90–99.
<https://doi.org/10.21831/ep.v2i2.41275>
- Pratiwi, N. W. E., & Santyasa, I. W. (2021). Project-Based with Flipped Learning: A Challenge to Enhance Students' Achievement on Chemistry. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 566(Aes 2020), 186–190.
- Rahmania, I. (2021). Project Based Learning (PjBL) Learning Model with STEM Approach in Natural Science Learning for the 21st Century. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(1), 1161–1167.
<https://doi.org/10.33258/birci.v4i1.1727>
- Randazzo, M., Priefer, R., & Khamis-Dakwar, R. (2021). Project-Based Learning and Traditional Online Teaching of Research Methods During COVID-19: An Investigation of Research Self-Efficacy and Student Satisfaction. *Frontiers in Education*, 6(May), 1–16.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2021.662850>
- Santyasa, I. W., Agustini, K., & Pratiwi, N. W. E. (2021). Project Based E-learning and Academic Procrastination of Students in Learning Chemistry. *International Journal of Instruction*, 14(3), 909–928.
<https://doi.org/10.29333/iji.2021.14353a>
- Santyasa, I. W., Santyadiputra, G. S., & Juniantari, M. (2019). Problem-based learning model versus direct instruction in achieving critical thinking ability viewed from students' social attitude in learning physics. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 335(ICESSHum), 633–644.
<https://doi.org/10.2991/icesshum-19.2019.101>
- Saraswati, N. L. P. A., & Mertayasa, I. N. E. (2020). Pembelajaran Praktikum Kimia pada Masa Pandemi COVID-19: Qualitative

- Content Analysis Kecenderungan Pemanfaatan Teknologi Daring. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajaran.*, 14(2), 144–161.
- Simanjuntak, M. P., Hutahaean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2021). Effectiveness of problem-based learning combined with computer simulation on students' problem-solving and creative thinking skills. *International Journal of Instruction*, 14(3), 519–534.
<https://doi.org/10.29333/iji.2021.14330a>
- Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1186/s40561-014-0002-7>
- Sprenger, D. A., & Schwaninger, A. (2021). Technology acceptance of four digital learning technologies (classroom response system, classroom chat, e-lectures, and mobile virtual reality) after three months' usage. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1).
<https://doi.org/10.1186/s41239-021-00243-4>
- Sternberg, R. J. (2020). What's Wrong with Creativity Testing? *Journal of Creative Behavior*, 54(1), 20–36.
<https://doi.org/10.1002/jocb.237>
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutrisna, G. B. B., Sujana, I. W., & Ganing, N. N. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Berlandaskan Tri Hita Karana Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ips. *Jurnal Adat Dan Budaya Indonesia*, 1(2), 84–93.
<https://doi.org/10.23887/jabi.v2i2.28898>
- Tang, T., Abuhmaid, A. M., Olaimat, M., Oudat, D. M., Aldhaeabi, M., & Bamanger, E. (2020). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–12.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1817761>
- Teng, Y., & Wang, X. (2021). The effect of two educational technology tools on student engagement in Chinese EFL courses. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1).
<https://doi.org/10.1186/s41239-021-00263-0>
- Tunggadewi, D. A. (2021). Efektifitas Proses Pembelajaran Daring Mahasiswa Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional Jakarta Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Literasi Digital*, 1(1), 56–63.
- Yen, T.-F. (2020). The Performance of Online Teaching for Flipped Classroom Based on COVID-19 Aspect. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 8(3), 57–64.
<https://doi.org/10.9734/AJESS/2020/v8i330229>

- Yildiz, C., & Guler Yildiz, T. (2021). Exploring the relationship between creative thinking and scientific process skills of preschool children. *Thinking Skills and Creativity*, 39(January), 100795. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100795>
- Yurniwati, Y., & Utomo, E. (2020). Problem-based learning flipped classroom design for developing higher-order thinking skills during the COVID-19 pandemic in geometry domain. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012057>
- Zaiyar, M., & Rusmar, I. (2020). Students' Creative Thinking Skill in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 111–120. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v11i1.5935>
- Zhou, Q. (2021). Development of creative thinking skills through aesthetic creativity in middle school educational music course. *Thinking Skills and Creativity*, 40(February), 100825. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100825>
- Zhuang, K., Yang, W., Li, Y., Zhang, J., Chen, Q., Meng, J., Wei, D., Sun, J., He, L., Mao, Y., Wang, X., Vatansever, D., & Qiu, J. (2021). Connectome-based evidence for creative thinking as an emergent property of ordinary cognitive operations. *NeuroImage*, 227(December 2020). <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117632>