

The Influence of the Project Based Flipped Learning Model on Students' Critical Thinking Skills

Pengaruh Model *Project Based Flipped Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Sirojuddin Abror¹, Savira Nur Azzahro²

Universitas Sunan Giri Surabaya^{1,2}

Email: sirojuddinabrор@unsuri.ac.id, saviranur1810@gmail.com

*Corresponding Author

Received : 8 March 2026, Revised : 10 March 2026, Accepted : 30 March 2026.

ABSTRACT

This study aims to examine the impact of the project-based flipped learning model on students' critical thinking skills. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental method that applies an unequal pretest-posttest control group design. The research subjects consisted of 60 third-semester students divided into two groups, namely the experimental group and the control group, with each group consisting of 30 students. The experimental group received treatment with the application of the project-based flipped learning model, while the control group followed the traditional learning model. Data collection was carried out by conducting critical thinking ability tests both before and after the application of the treatment. The data were analysed using the Kolmogorov–Smirnov normality test, Levene's homogeneity test, and t-test using SPSS software at a significance level of 0.05. The research findings showed that the data had a normal distribution and were homogeneous. The hypothesis test showed that there was a significant difference between the experimental group and the control group, with a significance value of 0.000.

Keywords: *Project-Based Learning, Flipped Learning, Critical Thinking Skills, Students, Competencies, Learning Models.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak dari model *project based flipped learning* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen kuasi yang menerapkan desain kelompok kontrol *pretest – posttest* tidak setara. Subjek penelitian terdiri dari 60 mahasiswa semester tiga yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 30 mahasiswa. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan penerapan model *project based flipped learning*, sedangkan kelompok kontrol mengikuti model pembelajaran tradisional. Pengumpulan data dilaksanakan dengan cara mengadakan tes kemampuan berpikir kritis baik sebelum maupun setelah penerapan perlakuan. Data dianalisis melalui penerapan uji normalitas *Kolmogorov–Smirnov*, uji homogenitas *Levene*, serta uji t-test dengan menggunakan perangkat lunak SPSS pada tingkat signifikansi 0,05. Temuan penelitian menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal dan bersifat homogen. Uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan nilai signifikansi sebesar 0,000.

Kata Kunci: *Project-Based Learning, Flipped Learning, Keterampilan Berpikir Kritis, Siswa, Kompetensi, Model Pembelajaran.*

1. Pendahuluan

Pendidikan dalam era 5. 0 atau yang dikenal sebagai era masyarakat mengharuskan mahasiswa untuk memiliki keterampilan hidup serta kemampuan literasi ganda yang meningkatkan kemampuan fisik, mental, dan intelektual mereka. Seorang mahasiswa harus

mempersiapkan dirinya dengan keterampilan 4C, yaitu kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Diperkuat oleh penjelasan bahwa kemampuan yang perlu dimiliki oleh mahasiswa mencakup berpikir kritis dan kreatif, berkomunikasi dengan efektif, berinovasi, menemukan solusi terhadap permasalahan, serta kemampuan untuk bekerja sama (Mashudi, 2021). Keterampilan berpikir kritis harus dilatih dalam proses pembelajaran untuk mempersiapkan mereka memasuki masyarakat dan berkontribusi dalam kehidupan sosial. Berpikir kritis dapat melatih opsi pemecahan masalah secara inovatif dan kreatif dengan cara mengajak peserta didik untuk mencari hal baru saat menyelesaikan soal (Su *et al.*, 2016). Keterampilan paling dibutuhkan dan telah teruji untuk tuntutan pekerja di abad ke-21 adalah berpikir kritis (Laar *et al.*, 2020). Keterampilan analisis yang tajam sangat diperlukan bagi para pelajar karena kemampuan ini berkontribusi pada peningkatan cara berpikir mereka. Keterampilan analisis yang tajam termasuk dalam kebutuhan fundamental dan kecerdasan yang harus dipenuhi oleh setiap orang (Aizikovitsh-Udi & Cheng, 2015). Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara bijaksana dan mendukung argumen dengan alasan yang kuat, dan mahasiswa harus memilikinya. (Bunt & Gouws, 2020). Paparan tersebut menegaskan bahwa penguasaan keterampilan abad ke-21, khususnya keterampilan berpikir kritis, menjadi kebutuhan mendasar bagi mahasiswa dalam menghadapi tantangan era saat ini. Integrasi pengembangan keterampilan 4C dalam proses pembelajaran bukan hanya bertujuan meningkatkan capaian akademik, tetapi juga membekali mahasiswa dengan kemampuan adaptif, solutif, dan inovatif dalam kehidupan nyata.

Keterampilan berpikir kritis dikalangan mahasiswa perlu ditingkatkan selama proses pembelajaran karena memberikan banyak manfaat bagi anak-anak dalam mempersiapkan diri untuk masa depan. Pendekatan berpikir kritis mendorong peserta untuk menjadi pendengar aktif, berkomunikasi dengan teman sekelas dengan mendengarkan pidato dari mahasiswa lain, mengevaluasi percakapan, dan membuat keputusan yang tepat berdasarkan apa yang disampaikan dalam dialog. Namun, pendekatan ini membantu mahasiswa mempertimbangkan semua unsur penting dalam percakapan yang baik saat mereka berbicara di kelas. Mahasiswa sepenuhnya memahami apa yang dikatakan oleh mahasiswa lain dan apa yang ingin mereka interaksikan (Bagheri, 2018). Manfaat lain adalah pemikiran kritis yang berkaitan dengan pemikiran berkualitas, dan jika dikembangkan dengan baik, membantu mahasiswa berkomunikasi dengan orang lain, memperoleh pengetahuan, serta mengelola ide, keyakinan, dan sikap dengan lebih terampil (Dehghayedi & Bagheri, 2018). Berpikir kritis tidak hanya dapat meningkatkan kemampuan akademik mahasiswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menjadi profesional di tempat kerja. Mahasiswa dapat memperoleh manfaat dari mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan memperoleh pengetahuan dan kemudian menggunakan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada mahasiswa semester tiga, sebagian besar mahasiswa masih tertinggal dalam keterampilan berpikir kritis. Hal ini disebabkan pendidik yang masih menerapkan model pembelajaran konvensional yang memperlakukan mahasiswa sebagai objek pasif, yang pada akhirnya menyebabkan mahasiswa menjadi kurang antusias. Hal ini didukung pendapat bahwa model pembelajaran konvensional membuat mahasiswa cenderung merasa bosan dan situasi di kelas menjadi monoton (Yanuar & Pius, 2023). Penjelasan lainnya menyebutkan bahwa dari model pembelajaran konvensional cenderung mengelompokkan dan menggolongkan peserta didik secara tertentu, dan kegiatan belajar mengajar lebih menekankan pada hasil daripada proses (Sugiyantoro, 2025). Para pengajar belum menguasai dengan baik dalam penerapan model pembelajaran di kelas. Dengan mengamati fenomena demikian, perlu model pembelajaran yang dianggap cocok dengan dunia pendidikan dan mampu menyelesaikan masalah yang timbul saat ini adalah model *project based learning* dan *flipped learning*. Kombinasi model ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis mahasiswa. Jadi, perlu model pembelajaran yang dapat mengakomodasi perkembangan keterampilan berfikir kritis mahasiswa, yaitu menggunakan model *project based flipped learning*.

Project based learning adalah model pembelajaran yang dicirikan pada penemuan yang mengikutsertakan siswa dalam menghasilkan pengetahuan dengan cara menyelesaikan tugas-tugas yang bermanfaat dan menciptakan produk yang berguna. (Guo *et al.*, 2020). Teori ini berlandaskan pada konsep pembelajaran konstruktivis, yang menjelaskan bahwa proses belajar berkaitan dengan konteks. Hal ini didukung penjelasan bahwa teori ini dalam penerapannya mengajak belajar para peserta didik dengan informasi materi telah pelajari dengan cara menerapkan konsep-konsep yang diketahuinya kemudian memaktikkannya ke dalam kehidupan sehari-harinya (Suparlan, 2019). Siswa dengan aktif mengembangkan pemahaman mereka melalui pemecahan masalah sesuai dengan kehidupan nyata, serta mencapai tujuan peserta didik dengan interaksi dan bertukar informasi dengan orang lain (Haatainen & Aksela, 2021). Siswa ditugaskan untuk menyelesaikan masalah nyata dan kontekstual sebagai bagian dari *project based learning*. Para siswa dapat menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka diperoleh, berkolaborasi dengan rekan-rekan sekelas, serta mengembangkan berbagai keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi abad ke-21 melalui model pembelajaran ini. Dalam kegiatan pembelajaran, mahasiswa dapat bekerja sendiri atau dalam kelompok untuk merancang proyek yang menghasilkan produk saat menggunakan model *project based learning*.

Model *flipped learning* yaitu model pembelajaran yang kreatif ini dapat memberikan keuntungan besar untuk pendidikan mahasiswa. Dalam model *flipped learning*, proses belajar dibalik, sehingga perkuliahan berlangsung di rumah dan tugas dikerjakan di kelas, sementara di dalam kelas lebih difokuskan pada diskusi dan kerja sama (Kocour, 2019). *Flipped learning* merupakan sebuah variasi dari model pembelajaran campuran yang tergolong dalam kategori rotasi. Model ini mengalihkan kegiatan belajar yang biasanya berlangsung di kelas ke dalam pembelajaran yang bisa diakses di mana saja, dengan dukungan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, hal ini akan sangat mendukung proses pembelajaran menjadi lebih efektif. *Flipped learning* adalah sebuah terobosan baru, tipe model pembelajaran campuran yang lebih kompleks (Zhang *et al.*, 2021). Ini adalah penggabungan mendalam antara berbagai ide pengajaran, cara belajar, dan teknik pengajaran, serta penggabungan yang mendalam antara pengajaran konvensional di kelas dan pembelajaran online dalam aspek bentuk, teknik, dan isi. Dengan bantuan tugas membaca, film, rekaman, dan sumber belajar lainnya dari pengajar, mahasiswa dapat mendalami lebih jauh mengenai topik pelajaran.

Kegiatan belajar dalam *flipped learning* yaitu pekerjaan rumah dilakukan di rumah selain di kelas. Sementara pendidik menggunakan bahan ajar untuk mengatur tujuan pembelajaran atau proyek di kelas, mahasiswa menggunakan bahan ajar tersebut untuk mengerjakan tugas di rumah (Shamad & Wekke, 2019). Pendidik memberikan pengajaran kelompok secara langsung atau tatap muka di kelas, mahasiswa diharapkan menggunakan sumber daya video dengan materi lain selama sebelum masuk kelas untuk mempelajari konsep dan menyelesaikan tugas secara mandiri sesuai dengan kecepatan mereka sendiri dan di lokasi yang mereka pilih. Dengan fokus pada kebutuhan belajar mereka yang unik, setiap mahasiswa dapat menghindari ketinggalan dalam diskusi kelas atau merasa bosan karena menghabiskan terlalu banyak waktu untuk meninjau konten yang sudah mereka pahami. Dengan mempelajari materi terlebih dahulu secara mandiri, mahasiswa datang ke kelas dengan kesiapan yang lebih baik sehingga proses pembelajaran dapat difokuskan pada diskusi, pemecahan masalah, dan pendalaman konsep. Model *flipped learning* ini pada akhirnya mendorong kemandirian belajar, meningkatkan partisipasi aktif, serta menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing mahasiswa.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model *project based learning* efektif dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan kemampuan pemecahan masalah melalui kegiatan proyek, sedangkan model *flipped learning* mampu mendorong kemandirian belajar serta memaksimalkan waktu pembelajaran di kelas melalui pemanfaatan teknologi. Namun, sebagian besar penelitian masih mengkaji kedua model tersebut secara terpisah. Penelitian yang mengintegrasikan kedua model dalam satu pendekatan pembelajaran terpadu, khususnya

untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang menggabungkan kedua model tersebut dalam bentuk *project based flipped learning* untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Diharapkan dengan penelitian ini mampu memberikan informasi tambahan yang valid dan akurat tentang pengaruh model *project based flipped learning* terhadap keterampilan berfikir kritis mahasiswa.

2. Metodologi

Desain penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan tipe studi eksperimental. Jenis penelitian eksperimental yang digunakan adalah eksperimen kuasi. Tujuan dari eksperimen kuasi adalah untuk melihat apakah ada hubungan sebab akibat antara dua variabel (Loewen & Plonsky, 2016). Variabel independen dalam penelitian eksperimen kuasi ini diuji untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel dependen, yaitu variabel yang menjadi sasaran pengaruh. Desain eksperimen kuasi yang diterapkan adalah bentuk kelompok kontrol dengan pretest dan posttest yang tidak seimbang. Melalui desain ini, perbedaan antara kedua kelompok dievaluasi secara empiris (Gribbons & Herman, 2019), Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol merupakan suatu kelompok yang terbentuk secara alami, contohnya seperti kelas, yang dapat diuji menggunakan *pretest*. Salah satu kelompok mungkin menerima intervensi di bawah pengawasan peneliti, dan setelah menerima intervensi, tes lain mungkin diberikan menggunakan *posttest*. Kelompok kontrol dalam desain kelompok kontrol *nonequivalent pretest-posttest* disesuaikan dengan kelompok yang menerima intervensi daripada ditugaskan secara acak (Miller *et al.*, 2020).

Penelitian ini mengeksplorasi bagaimana variabel independen memengaruhi variabel dependen. Model *project based flipped learning* menjadi variabel independen, sementara kemampuan berpikir kritis mahasiswa diukur sebagai variabel dependen. Penelitian ini melibatkan total 60 mahasiswa. Teknik pengambilan sampling menggunakan *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel yang sudah ada sebelumnya atau sudah ditentukan tas dasar kriteria tertentu. Para peserta dibagi menjadi dua kelompok: satu grup sebagai kelompok eksperimen dengan 30 mahasiswa dan grup lainnya sebagai kelompok kontrol juga dengan 30 mahasiswa. Penelitian ini dilakukan pada kedua kelompok perlakuan, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan model *project based flipped learning*, lalu kelompok kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini melakukan tes awal untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa di setiap kelas. Pretest dan posttest diterapkan pada kedua kelas dengan alat tes yang serupa.

Penelitian ini menganalisis data dengan metode deskriptif dan uji t untuk sampel independen. Sebelum melakukan uji ini, peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian prasyarat dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, untuk memastikan bahwa asumsi parameter data terpenuhi. Pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene's test*. Data penelitian diuji pada tingkat signifikansi 5% atau 0,05 dengan uji *independent sample t test* melalui perangkat lunak statistik SPSS.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah pengumpulan data penelitian selesai, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Analisis awal merupakan pengujian keseragaman jumlah subjek penelitian melalui metode *Kolmogorov-Smirnov*, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Posttest Eksperimen	Posttest Kontrol
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	84.00	78.33
	Std. Deviation	6.747	6.609
Most Extreme Differences	Absolute	.192	.167
	Positive	.120	.167
	Negative	-.192	-.166
Kolmogorov-Smirnov Z		1.053	.915
Asymp. Sig. (2-tailed)		.217	.372
Test distribution is Normal.			
Calculated from data.			

Tabel 1 menunjukkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan nilai signifikansi 0,217 dan 0,372, yang keduanya lebih besar dari 0,05. Ini mengindikasikan bahwa data dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen terdistribusi normal secara statistik. Selanjutnya adalah uji homogenitas jumlah subjek penelitian menggunakan statistik *Levene*, berikut hasilnya:

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Posttest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.336	1	58	.565

Tabel 2 mengungkapkan bahwa analisis statistik *Levene* memberi hasil signifikansi 0,565 yang lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data dari grup eksperimen dan grup kontrol secara statistik memiliki kesamaan. Selanjutnya, dilakukan pengujian hipotesis terhadap jumlah peserta penelitian menggunakan uji sampel independen, berikut adalah hasilnya:

Tabel 3. Statistik Kelompok

Group Statistics					
	Class	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Posttest	Eksperimen	30	86.17	5.972	1.090
	Kontrol	30	78.33	6.609	1.207

Tabel 4. Hasil Uji t

Independent Samples Test				
		Posttest Equal variances assumed	Posttest Equal variances not assumed	
Levene's Test for Equality of Variances	F	.336		
	Sig.	.565		
t-test for Equality of Means	t	4.817	4.817	
	df	58	57.414	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	Mean Difference	7.833	7.833	
	Std. Error Difference	1.626	1.626	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	4.578	4.577
		Upper	11.089	11.089

Menurut Tabel 3, rata-rata hasil statistika kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang jelas. Rata-rata bagi kelas eksperimen adalah 86,17, yang lebih tinggi daripada kelompok

kontrol yang hanya memiliki 78,33. Selain itu, Tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000.

Temuan dari penelitian ini mendukung pandangan bahwa rata-rata hasil kelas eksperimen, yaitu 86,17, lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang mencapai 78,33. Dalam kasus ini, kelas eksperimen menunjukkan keunggulan dibandingkan kelas kontrol. Uji sampel independen dilakukan untuk mengevaluasi dampak dari model *project based flipped learning* dengan model yang biasa dilakukan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Mengingat nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05 (0,000), dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran terbalik berbasis proyek berdampak pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dengan memanfaatkan teknologi digital dan metode pembelajaran berbasis proyek, model ini menciptakan suasana belajar yang menarik dan energik.

Berdasarkan penjelasan di atas mengenai model *project based flipped learning*, Terlihat bahwa kedua model pembelajaran ini memberikan hasil yang positif dalam melatih dan meningkatkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan mahasiswa saat ini, khususnya keterampilan berpikir kritis. Ada temuan penelitian yang menampilkan dampak baik terhadap kemampuan atau keterampilan serta proses belajar di antara kedua metode pembelajaran tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang berfokus pada proyek efektif dalam menyempurnakan kemampuan berpikir kreatif anak-anak. (Illahi *et al.*, 2022). Meningkatkan pemahaman konsep, daya ingat, dan sikap sosial siswa (Berhita *et al.*, 2020). Keterampilan kolaborasi (Rasyid & Khoirunnisa, 2021). Motivasi belajar dan keterampilan proses ilmiah (Safaruddin *et al.*, 2020). Literasi sains (Wardah *et al.*, 2022). Berpikir kritis (Nawang Sari *et al.*, 2022), (Sudrajat *et al.*, 2023). Learning achievement (Kizkapan & Bektaş, 2017). Meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Almulla, 2020). Berdasarkan deskripsi hasil penelitian mengenai *project-based learning*, terdapat banyak manfaat dan hal positif yang secara efektif meningkatkan berbagai kemampuan atau keterampilan mahasiswa serta proses pembelajaran.

Hasil penelitian pada model *flipped learning* juga menampilkan hasil yang baik dari berbagai kemampuan atau keterampilan mahasiswa serta proses pendidikan. Hasil studi menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran terbalik efektif dalam meningkatkan kinerja akademik dan semangat belajar (Campillo-Ferrer & Miralles-Martínez, 2021). Meningkatkan hasil belajar (Cheng *et al.*, 2019), (Jdaitawi, 2019),). Kinerja matematika (Wei *et al.*, 2020). Pemahaman konsep (Savitri & Meilana, 2022). Hasil belajar (Walidah *et al.*, 2020). Kemandirian belajar (Mirlanda *et al.*, 2019), ('Azah & Abror, 2023). Keterampilan berpikir kreatif (Khoirotunnisa & Irhadtanto, 2020). Kemampuan memecahkan masalah (Sari *et al.*, 2020), (Pratidiana *et al.*, 2022), (Auliza & Widyastuti, 2024). Berdasarkan deskripsi hasil penelitian tentang model *flipped learning*, terdapat berbagai manfaat dan hal-hal yang dapat diterapkan dalam mahasiswa. Dengan meningkatkan pembelajaran yang terintegrasi dengan internet, hal ini akan sangat membantu dalam menginovasi proses pembelajaran.

Hasil dari penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model *project based learning* mempengaruhi perkembangan pemikiran siswa (Fikriyah & Sari, 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran terbalik memiliki pengaruh terhadap kognisi anak-anak (Wigati *et al.*, 2023). Hasil penelitian terkait *project based flipped learning* menunjukkan hasil yang efektif dalam meningkatkan pemikiran kreatif (Yustina *et al.*, 2020), (Riyanti *et al.*, 2024), pikiran kreatif dan hasil belajar (Ekayana, 2022), pemahaman dan pemikiran kritis (Kamaruddin *et al.*, 2022), (Rapi *et al.*, 2022). Dengan demikian, sangat jelas bahwa peran kombinasi model *project-based learning* dan *flipped learning* tepat jika dipilih sebagai salah satu model pembelajaran untuk mendukung perkembangan kognitif anak-anak, terutama pada masa kanak-kanak.

Ketika *project based flipped learning* diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, hal ini dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar yang berkaitan dengan domain kognitif, emosional, dan psikomotorik. Penting untuk berhati-hati dalam menggunakan

model pembelajaran di mahasiswa, karena tidak semua model tersebut sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik unik baik siswa maupun mata pelajaran.

4. Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model *project based flipped learning* memberikan dampak positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penerapan model ini mendorong mahasiswa untuk lebih aktif, mandiri, dan reflektif selama proses pembelajaran dengan menggabungkan kegiatan proyek serta metode pembelajaran terbalik, sehingga dapat meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Penemuan ini menunjukkan bahwa *project based flipped learning* adalah salah satu model inovatif yang efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian mendatang mengeksplorasi penerapan model ini secara lebih luas dalam berbagai mata pelajaran, jenjang pendidikan, serta variabel kemampuan lainnya, guna memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh dan berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran serta mutu pendidikan yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- 'Azah, N., & Abror, S. (2023). Pengaruh Model Blended Learning Tipe Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 171–179. <https://doi.org/10.37329/cetta.v6i1.2187>
- Aizikovitsh-Udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, 06(04), 455–462. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.64045>
- 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). <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Auliza, E., & Widyastuti, E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Peer Instruction Flipped Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 9(2), 166–177.
- Bagheri, N. (2018). Critical Thinking and Autonomy in Speaking Ability: A Case Study. *International Journal on Studies in English Language and Literature*, 6(5), 73–83. <https://doi.org/10.20431/2347-3134.0605009>
- Berhitu, M., Rehena, J. F., & Tuaputty, H. (2020). The Effect of Project-Based Learning (PjBL) Models on Improving Students' Understanding of Concepts, Retention, and Social Attitudes. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 10(2), 143–152. <https://doi.org/10.30998/formatif.v10i2.5947>
- Bunt, B., & Gouws, G. (2020). Using An Artificial Life Simulation To Enhance Reflective Critical Thinking Among Student Teachers. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00119-6>
- Campillo-Ferrer, J. M., & Miralles-Martínez, P. (2021). Effectiveness of the flipped classroom model on students' self-reported motivation and learning during the COVID-19 pandemic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00860-4>
- Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., & Antonenko, P. (2019). Effects Of The Flipped Classroom Instructional Strategy On Students' Learning Outcomes: A Meta-Analysis. In *Educational Technology Research and Development* (Vol. 67, Issue 4). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9633-7>
- Dehghayedi, M., & Bagheri, M. S. (2018). EFL Teachers' Learning and Teaching Beliefs: Does

- Critical Thinking Make a Difference? *International Journal of Instruction*, 11(4), 223–240. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11415a>
- Ekayana, A. A. G. (2022). Flipped Learning Berbasis Project Terhadap Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Di Pendidikan Tinggi. In *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* (Vol. 10, Issue 2, p. 164). <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v10n2.p164--182>
- Fikriyah, A. T., & Sari, B. M. (2024). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis STEAM terhadap Kemampuan Kognitif Anak. *Jurnal Pendidikan Anak*, 10(1), 1–9.
- Gribbons, B., & Herman, J. (2019). True and Quasi-Experimental Designs True and Quasi-Experimental Designs . *Journal of Practical Assessment*, 5(14), 26–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.7275/fs4z-nb61>
- 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). <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Haatainen, O., & Aksela, M. (2021). Project-based learning in integrated science education: Active teachers' perceptions and practices. *Lumat*, 9(1), 149–173. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.1.1392>
- Illahi, P. C., Fitri, R., & Arsih, F. (2022). The Effect of Project Based Learning Model on Creative Thinking Ability in Biology Learning. *Journal of Digital Learning and Education*, 2(3), 171–177. <https://doi.org/10.52562/jdle.v2i3.441>
- Jdaitawi, M. (2019). The Effect of Flipped Classroom Strategy on Students Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 12(3), 665–680. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12340a>
- Kamaruddin, I., Darmawati, L. E. S., Sudirman, & Handayani, E. S. (2022). Pengaruh Project Based Learning (Pjbl) Dengan Strategi Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Dan Berpikir Kritis Siswa. *Al-Mada: Jurnal Agama Sosiasl Dan Budaya*, 5(3), 265–276. <https://doi.org/https://doi.org/10.31538/almada.v5i3.2562>
- Khoirotnunisa, A. U., & Irhadtanto, B. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Traditional Flipped Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 7(2), 17–24. <http://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/JPE>
- Khumairah, R., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Di Sman 5 Kota Bengkulu. *Alotrop*, 4(2), 92–97. <https://doi.org/10.33369/atp.v4i2.13832>
- Kızkapan, O., & Bektaş, O. (2017). The Effect of Project Based Learning on Seventh Grade Students' Academic Achievement. *International Journal of Instruction*, 10(1), 37–54.
- Kocour, N. (2019). *How Blended Learning Impacts Student Engagement in an Early Childhood Classroom*. 38.
- Laar, E. Van, Deursen, A. J. A. M. Van, Dijk, J. A. G. M. Van, & Haan, J. De. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers : A Systematic Literature Review. *Sage Journal*, 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Loewen, S., & Plonsky, L. (2016). *An A-Z Of Applied Linguistics Research Methods*. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/978-1-137-40322-3_1
- Mashudi. (2021). Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 4(1), 93–114. <https://doi.org/10.23971/mdr.v4i1.3187>
- Miller, C. J., Smith, S. N., & Pugatch, M. (2020). Experimental and Quasi-Experimental Designs in Implementation Research. *Psychiatry Research*, 283(June 2019). <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.027>
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2019). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4, 38–49. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i1.1638>

- Nawangsari, N. S., Pujiastuti, P., & Gularso, D. (2022). The Effect Of Project-Based Learning Model On PGSD Students' Critical. *Jurnal Prima Edukasia*, 10(03), 19–27. <https://doi.org/10.24036/eksakta/vol23-iss03/321>
- Pratidiana, D., Pujiastuti, H., & Santosa, C. A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(2), 206–215. <https://doi.org/10.30653/003.202282.233>
- Rapi, N. K., Suastra, I. W., Widiarini, P., & Widiana, I. W. (2022). the Influence of Flipped Classroom-Based Project Assessment on Concept Understanding and Critical Thinking Skills in Physics Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(3), 351–362. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i3.38275>
- Rasyid, M. Al, & Khoirunnisa, F. (2021). The Effect Of Project-Based Learning On Collaboration Skills Of High School Students. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 9(1), 113. <https://doi.org/10.26714/jps.9.1.2021.113-119>
- Riyanti, L. D., Malawi, I., & Samsiyah, N. (2024). Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar Efektivitas Project Based Flipped Classroom (PjBFC) dengan Media Flipbook terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SDN Sukorejo 01. *Koferensi Ilmiah Dasar*, 5, 1–8. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Safaruddin, Ibrahim, N., Juhaeni, J., Harmilawati, H., & Qadrianti, L. (2020). The Effect of Project-Based Learning Assisted by Electronic Media on Learning Motivation and Science Process Skills. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v1i1.5>
- Sari, M., Anggoro, B. S., & Sugiharta, I. (2020). Analisis Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Dampak Flipped Classroom Berbantuan Video Pembelajaran. *Nabla Dewantara*, 5(2), 94–106. <https://doi.org/10.51517/nd.v5i2.228>
- Savitri, O., & Meilana, S. F. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7242–7249. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3457>
- Shamad, A., & Wekke, I. S. (2019). Lecturers' Participation In Applying Blended Learning In Islamic Higher Education In Indonesia. *Universal Journal of Educational Research*, 7(12), 2604–2608. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071207>
- Su, H. F. H., Ricci, F. A., & Mnatsakanian, M. (2016). Mathematical Teaching Strategies: Pathways to Critical Thinking and Metacognition. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 190–200. <https://doi.org/10.21890/ijres.57796>
- Sudrajat, Rahman, A., Anshory, M. I., Ma'sum, H., Aisyah, S., & Santosa, T. A. (2023). The Effect Project Based Learning Model Based E-Learning on Students' Critical Thinking Skills: A – Meta-Analysis. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 2433–2443. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.7542>
- Sugiyantoro. (2025). Strategi Dan Macam- Macam Metode Pembelajaran Dalam Dunia Pendidikan Era Modern. *PESHUM : Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(6), 9595–9617.
- Suparlan. (2019). Teori konstruktivisme dalam pembelajaran. *Islamika : Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 79–88.
- Walidah, Z., Wijayanti, R., & Affaf, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom (FC) terhadap Hasil Belajar The Effect of Learning Model Flipped Classroom (FC) on Learning Outcomes. *Edumatica |Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(September).
- Wardah, I., Septaria, K., Mahbubah, K., & Mubarak, H. (2022). The Effect of Project Based Learning (PjBL) Model on Students' Science Literacy in Social Studies Subjects. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 6(2), 108–119. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v6i2.738>
- Wei, X., Cheng, I. L., Chen, N. S., Yang, X., Liu, Y., Dong, Y., Zhai, X., & Kinshuk. (2020). Effect Of The Flipped Classroom On The Mathematics Performance Of Middle School Students.

- Educational Technology Research and Development*, 68(3), 1461–1484.
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09752-x>
- Wigati, I., Pratiwi, R. Y., & Dewita, P. S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMKN 1 Merappi Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*, 1, 184–194.
- Yanuar, A., & Pius, I. (2023). Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 SDK Wignya Mandala Melalui Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Kateketik Dan Pastoral*, 8(1), 1–9.
- Yustina, Syafii, W., & Vebrianto, R. (2020). The Effects Of Blended Learning And Project-Based Learning On Pre-Service Biology Teachers' Creative Thinking Skills Through Online Learning In The COVID-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408–420.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24706>
- Zhang, Q., Cheung, E. S. T., & Cheung, C. S. T. (2021). The Impact of Flipped Classroom on College Students' Academic Performance: A Meta-Analysis Based on 20 Experimental Studies. *Science Insights Education Frontiers*, 8(2), 1059–1080.
<https://doi.org/10.15354/sief.21.re019>