

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERMUATAN KEARIFAN LOKAL BERBASIS *PROJECT-BASED LEARNING*

Erna Mena Niman & Heronimus E. A Wejang
Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng
Email: ernaniman79@gmail.com

Diterima: 1 Juni 2022, Direvisi: 6 Agustus 2022, Diterbitkan: 31 Oktober 2022

Abstract: The existence of local wisdom in the midst of advances in science and technology (IPTEK) has an impact on human life, including the world of education. Educational institutions as agents of change are at the forefront of collaborating local wisdom with the development of science and technology. The purpose of this study was to determine how the effect of project based learning containing local wisdom can improve students' critical thinking skills. This study uses a quantitative approach with experimental methods. The sample of this study were students of the Elementary School Teacher Education Study Program, Indonesian Catholic University of Santu Paulus Ruteng who took learning evaluation courses. The experimental class is class C and the control class is class D. The results of the study show that project based learning containing local wisdom can improve students' critical thinking skills.

Keywords: Learning media, local wisdom, project based learning, critical thinking.

Eksistensi kearifan lokal ditengah kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) berdampak pada kehidupan manusia termasuk dunia pendidikan. Lembaga pendidikan sebagai agen perubahan menjadi ujung tombak dalam mengkolaborasi kearifan lokal dengan perkembangan IPTEK. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh *project based learning* bermuatan kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng yang menempuh matakuliah evaluasi pembelajaran. Kelas eksperimen adalah kelas C dan kelas kontrol adalah kelas D. Hasil penelitian menunjukan bahwa pembelajaran berbasis *Projec based learning* bermuatan kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Kata kunci: Media pembelajaran, kearifan lokal, projec based learning, berpikir kritis.

PENDAHULUAN

Tiap-tiap kelompok masyarakat pada suatu wilayah memiliki kearifan lokalnya masing-masing. Keberadaan kearifan lokal tersebut diharapkan akan tetap eksis ditengah perubahan peradaban masyarakat dan perkembangan teknologi. Hal tersebut akan terwujud jika generasi muda dapat menjadi tulang punggung dalam mempertahankan eksistensi kearifan lokal. Dalam rangka mencapai hal tersebut, maka membutuhkan berbagai kegiatan yang dapat menimbulkan

kecintaan terhadap kearifan lokal dalam diri generasi muda khususnya mahasiswa, sehingga kearifan lokal tidak akan punah dan tetap eksis di tengah perkembangan zaman. Hal tersebut sejalan dengan Faiz, dkk (2020) bahwa keberadaan nilai yang terkandung dalam kearifan lokal menjadi hal yang dikhawatirkan akan punah di tengah perkembangan zaman. Dengan demikian, proses pembelajaran dalam dunia pendidikan dapat menjadi jembatan untuk berpikir secara kritis terkait bagaimana mempertahankan eksistensi kearifan lokal.

Mahasiswa sebagai generasi muda yang lahir dan hidup di era industri 4.0 sekaligus sebagai generasi Z dituntut untuk memiliki kompetensi. Salah satu kompetensi yang diperlukan adalah kompetensi berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis adalah sebuah proses berpikir tingkat tinggi yang menghasilkan konsep baru dan berbeda dari konsep sebelumnya. Hal tersebut meliputi kemampuan logika, penalaran, analisis, evaluasi, kreasi dan pemecahan masalah serta pengambilan keputusan (Bakir & Oztekin, 2014; Brookhart, 2010), dan kemampuan berpikir kritis dapat berupa menciptakan, mengevaluasi dan menganalisis (Marzuki, 2017). Sejalan dengan itu, Anderson & Krathwohl (2010) mengelompokkan kemampuan berpikir dalam beberapa bagian penting yakni *remembering*, *understanding*, *application*, *analysing*, *evaluating*, dan *creating*. Berdasarkan berbagai pendapat dari para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam mengembangkan kompetensi manusia secara individu dalam menghadapi berbagai persoalan, sehingga mampu beradaptasi dengan perkembangan yang ada. Dengan demikian, individu dengan kemampuan berpikir kritis mampu menganalisis ide secara logis, reflektif, sistematis dan produktif dalam membuat dan mengevaluasi serta mampu mengambil keputusan yang tepat dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara mendalam pada mahasiswa S1 Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Unika Santu Paulus Ruteng, pada mata kuliah Evaluasi pembelajaran, menemukan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan terutama selama pandemic Covid-19 kurang meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Proses pembelajaran cenderung pada pemahaman konsep dan lebih fokus pada meningkatkan hasil belajar dan pencapaian kompetensi. Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu direncanakan proses pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa. Dengan demikian, salah satu kegiatan dalam proses pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan ketrampilan berpikir kritis mahasiswa adalah *Project based learning*.

Project based learning merupakan pembelajaran kontekstual yang mefokuskan pada *student centered* dan menggunakan permasalahan lingkungan sekitar dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan belajar siswa, sertasangat efektif dalam mengembangkan *self –efficacy* yakni kepercayaan diri yang kuat dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas (Hayati & Astina, 2016., Agustina, Noni. 2016). Hasil Penelitian sebelumnya menemukan bahwa terdapat hubungan antara *project-based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis, selain itu *project-based learning* dapat memberi pengaruh yang positif terhadap peningkatan hasil belajar, keterampilan, dan motivasi belajar siswa (Rati dkk, 2017; Khoiri dkk, 2017; Sularmi, dkk, 2018; Insyasiska, dkk, (2016); Rohana & Wahyudin, (2016); Triani, dkk, (2015). Berbagai penelitian tersebut pada umumnya lebih menekankan pada peningkatan hasil dan motivasi belajar serta berpikir kritis. Sedangkan penelitian yang mengarah pada pengembangan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal berbasis *project-based learning* dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis belum ada.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam rangka perluasan penelitian terkait *project-based learning*, peneliti mencoba untuk mengisi kekosongan yang ada terkait pengembangan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *project-based learning* bermuatan kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini memiliki kontribusi yang sangat penting bagi mahasiswa calon guru SD dalam upaya melatih membuat rancangan media pembelajaran dengan memanfaatkan bahan kearifan lokal. Hal ini didasarkan pada pandangan penulis bahwa pembelajaran yang efektif akan tercapai jika dapat memberikan pengalaman langsung pada mahasiswa untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi lingkungan budaya sekitar. Penggunaan *project based learning* merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis terutama dalam menganalisis dan memecahkan masalah. Sehingga penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal berbasis *Project based learning*. Penggunaan kearifan lokal

berbasis *project based learning* saat ini sangat tepat untuk menanamkan nilai-nilai kearifan lokal pada mahasiswa generasi Z yang telah terbiasa dengan teknologi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *pre test-post test non equivalent control group*. Pengembangan media bermuatan kearifan lokal berbasis *project based learning* diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol sebagai kelas pembandingan hanya menggunakan metode ceramah tanpa pengembangan media pembelajaran berbantuan kearifan lokal berbasis *project based learning*.

Sampel pada penelitian ini adalah 65 mahasiswa yang menempuh matakuliah evaluasi pembelajaran kelas C dan kelas D pada Program Studi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng. Kelas C menjadi kelas eksperimen dengan jumlah mahasiswa 33 orang, dan kelas B menjadi kelas kontrol dengan jumlah mahasiswa 32 orang. Adapun Pelaksanaan dan alur penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut: 1) melakukan pretest sebelum proses pembelajaran; 2) melaksanakan pembelajaran berbasis *project based learning* dengan mengembangkan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal pada kelas eksperimen, dan ceramah pada kelas kontrol; 3) melaksanakan post test setelah pembelajaran; 4) melakukan analisis data hasil penelitian.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar observasi, pretest, post test dan penugasan berupa pengembangan media bermuatan kearifan lokal berbasis *project based learning*. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes, lembar penugasan dan lembar observasi. Analisis data untuk keterampilan berpikir kritis menggunakan uji one-way Ancova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen berbasis *project based learning* adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara tatap muka (langsung) di kelas. Kegiatan pembelajaran ini menggunakan sintak *project*

based learning yakni: 1) identifikasi dan merumuskan project yang akan dibuat; 2) menyusun rancangan waktu penyelesaian project; 3) mengumpulkan berbagai informasi terkait project yang direncanakan; 4) pengolahan informasi; dan 5) menyusun laporan. Dari dua kelas yang digunakan memiliki perbedaan perlakuan. Kelas eksperimen menggunakan bahan kearifan lokal berbasis *project based learning* yakni dengan mengembangkan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal Manggarai. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan *project based learning* tetapi tidak berbasis kearifan lokal dan hanya pada penanaman konsep dengan mengutamakan ceramah.

Sintak pertama, pelaksanaan proses pembelajaran *project based learning*. Pada tahap ini, mahasiswa melakukan identifikasi dan merumuskan *project* media yang akan dikembangkan. Kegiatan ini dilakukan oleh mahasiswa dalam kelompok diskusi di dalam kelas untuk beberapa hal berikut: 1) mengidentifikasi berbagai masalah yang ditemui; 2) berdiskusi dan saling sharing ide dengan teman dalam kelompok terkait produk media berbahan kearifan lokal yang akan dihasilkan. 3) memperhatikan materi yang diberikan oleh dosen dan menerapkan materi tersebut dalam *project* yang direncanakan.

Sintak kedua, merupakan penyusunan rancangan penyelesaian *project*. Melalui kegiatan diskusi kelompok pada perkuliahan tatap muka mahasiswa dapat menguraikan permasalahan yang ditemukan dalam implementasi KD pada tema tertentu di Sekolah Dasar, sekaligus mencari solusi pemecahan atas masalah yang ditemui. Sesuai dengan informasi sebelumnya, *project* yang dibuat oleh mahasiswa adalah mengembangkan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal Manggarai, maka media yang akan dihasilkan dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada implementasi KD pada tema yang ada. Adapun tujuan dari kegiatan merancang *project* bermuatan kearifan lokal Manggarai adalah untuk melatih mahasiswa berpikir secara kritis. Hal ini dilakukan karena mahasiswa dituntut untuk memikirkan sebuah produk dari *project* yang dapat dijadikan sebagai alat untuk menyelesaikan atau solusi atas permasalahan (Newman, et al. 2001; Martinez, P.P., Andujar, S.S. 2020; Almulla, M.A. 2020; Barak, M., & Yuan, S. 2021).

Sintak ketiga adalah mengumpulkan informasi. Pengumpulan informasi dilakukan secara tatap muka dengan melakukan studi dokumentasi dan literature terkait dari berbagai sumber. Pengumpulan informasi yang dimaksud dilakukan untuk merancang *project media pembelajaran* yang akan dikembangkan.

Sintak keempat adalah pengolahan informasi. Berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan, maka kegiatan pengolahan informasi dilakukan secara tatap muka. Mahasiswa berdiskusi di dalam kelas, saling *sharing* dengan temannya dalam kelompok dan juga antar mahasiswa dengan dosen sebagai upaya dalam memfasilitasi mahasiswa menghadapi masalah.

Sintak kelima adalah penyusunan laporan. Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya, maka langkah selanjutnya adalah mahasiswa di dalam kelas menyusun laporan dan dipresentasikan. Proses penyusunan laporan dan kegiatan presentasi bertujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menyusun laporan dan mampu berkomunikasi dengan baik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Caceres et al., (2020); Din, M. (2020); Supriyatno, T., Susilawati, S., & Ahdi, H. (2020).; Renatovna, A.G & Renatovna, A.S. (2021), bahwa mahasiswa dituntut untuk berpikir kritis pada saat penulisan laporan kegiatan.

Pengukuran dan penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam *project based learning* dilakukan selama dalam proses perkuliahan berlangsung, mulai dari perencanaan proyek hingga evaluasi produk yang dihasilkan dan pelaporan. Aktivitas pengukuran dan penilaian menggunakan rubrik berpikir kritis. Hasil yang didapat adalah mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, karena mereka mampu menghubungkan ilmu pengetahuan dengan dunia nyata terutama pada kearifan lokal setempat. Hal tersebut tercermin dalam tabel 1 hasil kemampuan berpikir kritis mahasiswa berikut:

Tabel 1. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

No	Indikator	Kriteria	Persentase
1	Memberikan penjelasan sederhana	Kelancaran dalam menyampaikan dan menulis beberapa ide pokok, mengidentifikasi atau merumuskan masalah, membatasi permasalahan yang dianggap penting berdasarkan ide pokok dan mengemukakan alasan.	82 %
2	Membranungkan keterampilan dasar	Merumuskan beberapa pertanyaan dan menganalisis berbagai pendapat sekaligus menyampaikan beberapa solusi atau jawaban alternatif yang berbeda berdasarkan ide pokok dan batasan masalah	80 %
3	Keaslian ide dalam memberi kesimpulan	Mempertimbangkan berbagai interpretasi dan mengeneralisasikan beberapa pertanyaan serta mampu mempertimbangkan alternatif jawaban. Selanjutnya menyampaikan dan menuliskan beberapa ide penting yang unik dan relatif baru, logis dan menarik serta relevan dengan masalah yang ada.	80 %
4	Mengelaborasi penjelasan lanjut	Mempertimbangkan dan merumuskan alternatif penyelesaian, dengan merumuskan ide dengan jelas melalui penjelasan yang detail dan bersifat logis, serta dapat diterapkan dengan mudah tanpa hambatan yang berarti.	81 %

5	Mengatur strategi dan taktik secara fleksibel	Menentukan suatu tindakan menggunakan strategi logis dengan sudut pandang yang berbeda dan relevan dalam memberikan solusi atau jawaban alternatif atas masalah yang ada, serta mampu menghindari pertimbangan yang sangat emosional dan subjektif	81 %
6	Analogy berpikir yang Koheren	Dapat menggunakan analogy yang logis dan koheren dalam menggabungkan beberapa gagasan dan memodifikasinya serta mampu menjelaskan rumusan gagasan yang dimaksud dengan menghindari penyederhanaan yang berlebihan	80 %

Sumber: Adaptasi dari Robert Ennis (1993)

Berdasarkan tabel 1 tersebut, dapat diketahui bahwa tingkat signifikansi kemampuan berpikir kritis mahasiswa berbeda-beda pada setiap indikator kemampuan berpikir. Hal tersebut tercermin dalam berbagai indikator seperti kelancaran dalam memberikan penjelasan sederhana, kekuatan membangun keterampilan dasar melalui berbagai pertanyaan, keaslian atau kebaruan ide dalam memberi kesimpulan, mengelaborasi penjelasan lanjut secara detail dan logis, mengatur strategi dan taktik secara fleksibel, dan analogy berpikir yang koheren dan objektif.

Berdasarkan hasil olahan informasi tersebut, menunjukkan bahwa pembelajaran *project based learning* dengan mengembangkan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal dapat meningkatkan kompetensi berpikir kritis mahasiswa. Pencapaian tersebut membutuhkan proses panjang berupa penyelidikan, solusi alternative dan tangguh dalam menghadapi tantangan, serta dapat melatih keterampilan kolaborasi, komunikasi dan berpikir kritis yang dituntut di abad 21. Untuk mencapai hal tersebut

membutuhkan proses mental dan kinerja yang tinggi. English, M.C., & Kitsantas, A(2016) menjelaskan bahwa pembelajaran *project based learning* merupakan kegiatan yang melibatkan proses mental sekaligus melakukan eksperimen dalam waktu yang sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan suatu proses pembelajaran yang memfokuskan pada *student center*, dan dapat diimplementasikan dalam pemecahan masalah pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan budaya sekitar. Allison, Gray & Sproule (2015) dan Lima, et.al (2018) bahwa pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) lebih menekankan pada *student center* dan dapat diimplementasikan sebagai salah satu alternatif dalam mencari solusi atas permasalahan dalam pelaksanaan pendidikan. Selain itu, Novita, Darmawijoyo & Aisyah, (2016) dan Tsai, Shen & Lin, (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang mampu mengembangkan pola pikir konstruktivisme pada ranah pengetahuan, sikap dan dapat mengembangkan keterampilan dalam menghasilkan produk. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *project based learning* bermuatan kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis *project based learning* memberi dampak besar pada perkembangan belajar mahasiswa. Kompetensi yang diharapkan abad-21 seperti kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi dan berkomunikasi dapat terwujud dengan baik ketika mahasiswa dapat mengalaminya secara langsung melalui berbagai kegiatan yang melibatkan tiga kompetensi tersebut.

Pengembangan media pembelajaran bermuatan kearifan lokal berbasis *project based learning*, terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil yang diperoleh dari berbagai indikator berpikir kritis, seperti 1) kelancaran dalam memberikan penjelasan sederhana terkait rumusan masalah, ide pokok dan alasan terkait ide pokok tersebut, 2) kekuatan membangun keterampilan dasar melalui berbagai

pertanyaan dan memberikan batasan masalah serta solusi alternative yang disediakan, 3) keaslian atau kebaruan ide dalam memberi kesimpulan, dengan mempertimbangkan berbagai interpretasi, 4) mengelaborasi penjelasan lanjut secara detail dan logis, 5) mengatur strategi dan taktik secara fleksibel dengan menghindari subjektivitas, 6) analogy berpikir yang koheren dan objektif, dengan menggabungkan beberapa gagasan, kemudian memodifikasinya menjadi sebuah rumusan yang logis dan objektif

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat dikaji lebih lanjut dalam berbagai fokus kajian. Untuk itu diperlukan penelitian lanjut terkait *project based learning* terutama dalam meningkatkan kompetensi kolaborasi dan komunikasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, Noni. 2016. Assesment of Project Based Learning in Science Class. *Jurnal Siliwangi*. 2(2). ISSN 2476-9312a
- Almulla, M.A. 2020. The effectiveness of the project-based learning approach as a way to engage students in learning. *Sage journals*.
<https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Allison, P., Gray, S., & Sproule, J. (2015). Exploring contributions of project-based learning to health and wellbeing in secondary education. *SAGE Journals*, 18(3), 207-220.
<https://doi.org/10.1177%2F1365480215599298>.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. 2010. Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Bakir, S., & Oztekin, E. 2014. Creative thinking levels of preservice science teachers in terms of different variables. *Journal of Baltic Science Education*, (13)2, 231-242.
- Barak, M., & Yuan, S. 2021. A cultural perspective to project-based learning and the cultivation of innovative thinking. *Thinking Skills and Creativity*, Vol 39.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100766>
- Brookhart, S.M. 2010. How to assess higher-order thinking skills in your classroom. *Alexandria: ASCD*.
- Caceres, M., Nussbaum, M., Ortiz, J. 2020. Integrating critical thinking into the classroom: a teacher's perspective. *Thinking skills and creativity*, vol 37.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100674>
- Din, M. 2020. Evaluating university students' critical thinking ability as reflected in their critical reading skill: a study at bachelor level in Pakistan. *Thinking skills and creativity*, vol 35.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100627>
- English, M.C., & Kitsantas, A. 2016. Supporting Student Self-Regulated Learning in Problem- and Project-based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, (7) 2, 128-150
- Ennis, Robert H. 1993 . Critical Thinking Assessment. *Jurnal Theory into Practice*, (32) 3, 179-186
- Faiz, A., Kurniawaty, I., & Purwati. (2020). Eksistensi nilai kearifan lokal kaulinan dan kakawihan barudak sebagai upaya penanaman nilai jatidiri bangsa. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, (8)4, 27–30.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37081/ed.v8i4.2067>
- Hayati, Wahyu I., Utaya, Sugeng, Astina, I Komang. 2016. Efektivitas Student Worksheet Berbasis *Project Based Learning* Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian dan Pengembangan*. (1)3.
- Insyasiska, Dewi., Zubaidah & Susilo. 2015. Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan*. (Online), (7)1,9- 21
- Khoiri, N., Marina, A., & Kurniawan, W. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) terhadap Kemampuan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI. *Jurnal Penelitian*

- Pembelajaran Fisika, 7(2).
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i2.1309>
- Lima, R. M., Dinis-Carvalho, J., Sousa, R., Arezes, P., & Mesquita, D. (2018). Project-Based Learning as a Bridge to the Industrial Practice. *Closing the Gap Between Practice and Research in Industrial Engineering* (pp. 371-379). Springer,
 Link. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58409-6_41
- Martinez, P.P., Andujar, S.S. 2020. Development of competences in postgraduate studies of finance: A project-based learning (PBL) case study. *International Review of Economics Education*, Vol 35. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2020.100192>
- Marzuki. 2017. Pembelajaran tematik model webbed berbasis saintifik terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi di SD. *Jurnal Sekolah Dasar*, (26) 2, 159-168.
<http://journal2.um.ac.id/plugins/generic/pdfJsViewer/pdf.js/build/pdf.worker.js>
- Newman, et al. 2001. The Project on the Effectiveness of Problem Based Learning (PEPBL): A field trial in Continuing Professional Education. *Third International, Inter-disciplinary Evidence Based Policies and Indicator Systems Conference*. (Online)
- Novita, D., Darmawijoyo, D., & Aisyah, N. (2016). Pengembangan lks berbasis project-based learning untuk pembelajaran materi segitiga di kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 1-12.
<https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3626.1-12>
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas, dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 60-71.
- Renatovna, A.G., & Renatovna, A.S. 2021. Pedagogical and psychological conditions of preparing students for social relations on the basis of the development of critical thinking. *Psychology and Education Journal*, (58)2.
<https://doi.org/10.17762/pae.v58i2.2886>
- Rohana, R.S., & Wahyudin, D. 2016. Project based learning untuk meningkatkan berpikir kritis siswa SD pada materi makanan dan kesehatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, (16), 3, LPPM Universitas Pendidikan Indonesia.
<http://ejournal.upi.edu/index.php/JER/article/view/4817>
- Supriyatno, T., Susilawati, S., & Ahdi, H. 2020. E-learning development in improving students' critical thinking ability. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, (15)5, 1099-1106.
<https://doi.org/10.18844/cjes.v15i5.5154>
- Sularmi., Utomo, D.H., & Ruja, I. (2018). Pengaruh Project-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(4), 475—479.
<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/10748>
- Triani, Wina, Zulkarnain & Rahma Kurnia. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Geografi. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, (3) 7, Jurnal Penelitian Geografi (JPG)
- Tsai, C. W., Shen, P. D., & Lin, R. A. (2015). Exploring the effects of student-centered project-based learning with initiation on students' computing skills: a quasi-experimental study of digital storytelling. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 11(1),
<https://doi.org/10.4018/ijicte.2015010102>