



Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Volume 4 Nomor 3 Tahun 2022 Halm 3952 - 3958

EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN

Research & Learning in Education

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>



Penerapan Pembelajaran *Blended Project Based Learning* untuk Meningkatkan *Problem Solving Skill* Mahasiswa pada Mata Kuliah Ekologi Tanah

Nike Anggraini^{1✉}, Zainal Arifin², Susy Amizera³, Elvira Destiansari⁴

Pendidikan Biologi, Universitas Sriwijaya, Indonesia^{1,2,3,4}

E-mail : anggraini.nike@pps.unsri.ac.id¹, zainal_arifin@fkip.unsri.ac.id², susyamizera@fkip.unsri.ac.id³, elviradestiansari@fkip.unsri.ac.id⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan *problem-solving skill* mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP Unsri pada mata kuliah Ekologi Tanah melalui penerapan pembelajaran *Blended Project Based Learning* (Blended-PjBL). Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas dengan pendekatan kualitatif yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan aspek *problem-solving skill* sebanyak 25 point. Dengan demikian, dapat ditarik simpulan bahwa penerapan Blended-PjBL mampu meningkatkan *problem-solving skill* hingga level baik dan hasil belajar hingga level sangat baik pada matakuliah ekologi tanah.

Kata Kunci: *Blended Learning, Project Based Learning, Problem Solving Skills*

Abstract

The purpose of this study was to analyze the increasing in problem-solving skills and learning outcomes of Biology Education Study Program FKIP Unsri students in soil ecology courses through the implementation of Blended-PjBL. This Classroom Action Research was carried out in three cycles and qualitative approach.

The results showed that aspects of problem-solving skills and learning outcome of students increased by 25 points. Thus it can be concluded that the application of Blended-PjBL can improve problem solving skills to good levels and learning outcomes to outstanding levels in soil ecology courses.

Keywords: *Blended Learning, Project Based Learning, Problem Solving Skills.*

Copyright (c) 2022 Nike Anggraini, Zainal Arifin, Susy Amizera, Elvira Destiansari

✉ Corresponding author

Email : anggraini.nike@pps.unsri.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2768>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Prodi Pendidikan Biologi, FKIP UNSRI merupakan salah satu Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan (LPTK) yang bertugas untuk mencetak dan mengembangkan potensi peserta didik guna membentuk manusia yang dewasa, religius, intelektual dan bertalenta. Mahasiswa yang menempuh pendidikan di LPTK dituntut untuk cerdas dan memiliki *hard-skills* serta *soft skills* yang seimbang (Bhakti & Maryani, 2017). Tugas pokok LPTK sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam menghasilkan tenaga pendidik adalah menyelenggarakan sekolah bagi mempersiapkan guru-guru di berbagai sekolah di Indonesia (Layyinah, Hikmatyar, Aqsho, & Nuryaman, 2016). Salah satu cara untuk mencapai berbagai kompetensi yang wajib dimiliki oleh calon guru yakni melalui kegiatan pembelajaran. Inovasi dan kreativitas pembelajaran harus diperbaharui setiap waktu mengikuti trend masa kini. Terlebih lagi memasuki era teknologi. Adaptasi dalam pembelajaran sangat menentukan kualitas pendidikan dan kualitas manusia. Banyak siswa LPTK (calon guru) memiliki pemahaman yang kuat tentang materi pelajaran, tetapi mereka kurang dalam bidang pedagogis yang membutuhkan praktik pengajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa (Leal Filho et al., 2018).

Proses pembelajaran yang berlangsung di Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Unsri sejatinya berjalan sesuai dengan visi utama yakni menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas. Tugas utama dalam mencetak calon guru proses pembelajaran difokuskan pada pembelajaran yang efektif agar mahasiswa dapat bereksplorasi dan mengolah informasi yang didapat dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, strategi pembelajaran yang digunakan bertujuan untuk memotivasi, melatih keterampilan dan mengarahkan mereka kepada suatu masalah (*problem*) dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut (Tanner, 2013).

Salah satu bentuk kemampuan yang harus mereka miliki untuk menjadi lulusan berkompetensi yakni kemampuan *problem-solving skills* (Shieh & Chang, 2014). *Problem-solving skills* mencakup kapasitas untuk mengumpulkan informasi, menilai situasi, dan mengenali masalah untuk menghasilkan alternatif dan mengambil tindakan untuk mencapai tujuan (Khoiriyah & Husamah, 2018).

Salah satu mata kuliah yang diambil di semester ganjil yakni mata kuliah ekologi tanah. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang dapat diambil mahasiswa dari semester 1 sampai semester 8. Dalam proses pembelajarannya, mata kuliah ini diisi oleh mahasiswa dari berbagai tingkatan semester yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya variasi ide-ide ekologi dari mahasiswa karena tingkatan karakteristik yang berbeda. Hasil observasi yang telah dilakukan dosen pengampu, kebanyakan dari mahasiswa ini cenderung belum mampu mengeksplor kemampuan berpikir mereka secara luas. Akibatnya mereka meiliki keterbatasan dalam aspek *problem-solving skills*. Nilai rata-rata mahasiswa untuk aspek ini adalah 67. Apabila kondisi ini terus dibiarkan, maka akan menyebabkan efek negatif bagi mahasiswa. Mereka tidak bisa mencapai kemampuan kompetensi lulusan yang diharapkan (Le, Janssen, & Wubbels, 2018). Oleh karena itu, tim pengampu mata kuliah ekologi tanah terus mengembangkan kualitas pembelajaran agar bisa mengembangkan kompetensi dan kemampuan mahasiswa. Salah satunya melalui penerapan pembelajaran *Blended Project Based Learning (Blended-PjBL)*. Penerapan pembelajaran ini disesuaikan dengan kondisi covid 19 yang menyebabkan perkuliahan dilakukan secara *blended* (daring dan tatap muka). Tujuan pembelajaran blended adalah untuk menggabungkan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis online menjadi satu perpaduan terpadu yang berdampak tinggi, efisien, dan menarik. Dalam praktiknya, blended learning menggabungkan pembelajaran kelas tradisional dengan bentuk elektronik alternatif (*e-learning*) untuk menghasilkan program pembelajaran yang optimal.

Beberapa penelitian terkait Blended-PjBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Seperti penelitian yang dilakukan oleh lilis 2021 bahwa Ada pengaruh yang signifikan antara pembelajaran *blended learning* dengan metode *project based learning* terhadap hasil belajar siswa. *Blended-PjBL* yang diterapkan

pada kelas calon guru Pendidikan Sains menunjukkan bahwa aspek critical thinking mereka meningkat dan implementasi *Blended-PjBL* yang dirancang dengan tepat, dapat membantu meminimalkan masalah pembelajaran yang umumnya dihadapi (Putri & Hendawati, 2018). Selain itu, *Blended-PjBL* yang diterapkan pada matakuliah Pengantar Pendidikan efektif untuk mengembangkan aspek *thinking skills* mahasiswa baru Prodi Pendidikan Biologi, dan *Blended-PjBL* yang diterapkan di kelas mahasiswa baru Prodi Pendidikan Biologi mampu mengembangkan dan menstimulasi kesadaran metakognitif mahasiswa (Husamah, 2015). Sementara itu, penerapan *Blended PjBL* pada pembelajaran kimia berpengaruh terhadap kreativitas tinggi dan rendah serta terhadap hasil belajar aspek pengetahuan dan keterampilan, meskipun tidak ada pengaruh terhadap prestasi belajar aspek sikap (Widyasari, Indriyanti, & Mulyani, 2018). *Blended-PjBL* yang diterapkan pada kelas calon guru Pendidikan Sains menunjukkan bahwa aspek *critical thinking* mereka meningkat (Ramlawati, Mun'Im, & Yunus, 2018), dan implementasi *Blended-PjBL* yang dirancang dengan tepat, dapat membantu meminimalkan masalah pembelajaran yang umumnya dihadapi pendekatan tradisional atau *stand alone traditional lecture-tutorial approach* maupun *PjBL* atau *project-based learning approach* (Nepal & Jenkins, 2011).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis peningkatan problem-solving skills calon guru biologi melalui penerapan pembelajaran *Blended-PjBL* pada mata kuliah ekologi tanah untuk menunjang kemampuan aspek kompetensi profesional calon guru. Dalam penelitian ini, analisis permasalahan Ekologi Tanah dilakukan berdasarkan bahan ajar realitas lokal Sumatera Selatan yang sebelumnya telah dikembangkan oleh peneliti dan belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian, Bahan ajar berbasis realitas lokal Sumatera Selatan ini telah dikembangkan dalam kategori baik yang artinya dapat digunakan dalam proses pembelajaran pengantar ilmu lingkungan dan Ekologi (Anggraini, Nazip, Wardhani, & Andriani, 2021).

METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 3 siklus. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan melihat tujuan penelitian, yakni mahasiswa yang mengambil mata kuliah Ekologi Tanah Tahun Ajaran 2021/2022. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar tes untuk mengukur kemampuan *problem-solving skills* mahasiswa yang merujuk pada empat indikator yakni : 1) merumuskan masalah, 2) menyusun strategi pemecahan masalah (3) Membuat hipotesis, dan (4) menggambarkan kekurangan dan keuntungan dari teknik pemecahan masalah. Sintaks pembelajaran dilakukan menurut pembelajaran *Blended-PjBL* yang telah dikembangkan oleh Husamah 2015, yakni : (1) dimulai dengan pertanyaan yang paling penting pertanyaan yang berkaitan dengan tanah serta mikrofauna dan makrofauna yang hidup di dalamnya (2) merancang rencana proyek atau merancang rencana proyek (dilaksanakan secara tatap muka, proyek berupa penulisan proposal penelitian ekologi hewan tanah), (3) menentukan jadwal atau membuat jadwal (dilaksanakan secara tatap muka), (4) monitoring secara online, (5) mengevaluasi hasil/produk proyek atau mengevaluasi kesimpulan proyek (tatap muka dan online), dan (6) mengevaluasi pengalaman siswa atau mengevaluasi pengalaman (dilaksanakan secara online).

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Problem-solving skills didefinisikan sebagai proses penyelesaian masalah melalui serangkaian langkah yang mencakup memahami sumber masalah, mengidentifikasi, memilih, dan menerapkan solusi. Sederhananya, pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mengidentifikasi penyebab masalah dan menghasilkan solusi terbaik (Sariningih & Purwasih, 2017).

Indikator ketercapaian dilihat dari nilai akhir yang telah ditentukan oleh kriteria penilaian Universitas Srwijaya. Kriteria tersebut terdiri dari nilai presensi, nilai tugas, keaktifan, nilai UTS dan UAS. Berdasarkan hasil penelitian, didapat skor akhir *problem-solving skills* mahasiswa pada mata kuliah ekologi tanah melalui penerapan Blended-PjBL ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata *problem-solving skills* mahasiswa

No	Aspek	Skor Siklus			
		Pre	I	II	III
1	merumuskan masalah	58	63	70	76
2	menyusun strategi pemecahan masalah	64	68	74	78
3	Membuat hipotesis	68	73	75	80
4	menggambarkan kekurangan dan keuntungan dari teknik pemecahan masalah	63	72	76	78
Rerata Skor		63,25	69	73,75	78

Tabel 1 menunjukkan terjadinya peningkatan nilai rata-rata *problem-solving skills* mahasiswa pada setiap siklus sebesar 14,75 point. Apabila mengacu pada kriteria penilaian yang telah ditetapkan, maka skor akhir mahasiswa untuk aspek *problem-solving skills* dikatakan berada dalam kategori baik.

Keaktifan dalam latihan belajar dapat membantu orang meningkatkan keterampilan *problem-solving skills* mereka sehingga mereka dapat mencari solusi dalam menjawab tantangan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Keterampilan *problem-solving skills* siswa diterapkan pada masalah yang membutuhkan analisis dalam rangka mengembangkan pola berpikir kritis sesuai dengan tahapan pembelajaran. Blended-PjBL akan membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan membuatnya mudah untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari di sekolah ke situasi kehidupan nyata. Hal ini juga dapat mengajarkan dan membiasakan siswa untuk menghadapi dan memecahkan kesulitan secara efektif.

Hakekatnya, metodologi pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dimaksudkan untuk digunakan dalam penyelidikan dan pemahaman masalah yang rumit. Dengan melibatkan siswa dalam penyelesaian suatu proyek atau tugas, mereka akan memperoleh pengalaman dalam perencanaan, pengorganisasian, negosiasi, dan mencapai konsensus tentang masalah seperti tugas yang harus diselesaikan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap pekerjaan, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan. dan disajikan.

Project based learning memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut; (1) keputusan sendiri dalam kerangka kerja yang telah ditentukan sebelumnya; (2) siswa berusaha memecahkan sebuah masalah atau tantangan yang tidak memiliki suatu jawaban yang pasti; (3) siswa ikut merancang proses yang akan ditempuh dalam mencari solusi; (4) siswa didorong untuk berfikir kritis, memecahkan masalah, berkolaborasi, serta mencoba berbagai macam bentuk komunikasi; (5) siswa bertanggung jawab mencari dan mengelola sendiri informasi yang mereka kumpulkan; (6) pakar-pakar dalam bidang yang berkaitan dengan proyek yang dijalankan sering diundang menjadi guru tamu dalam sesi tertentu untuk memberikan pencerahan bagi siswa; (7) evaluasi dilakukan secara terus-menerus selama proyek berlangsung; (8) siswa secara reguler merefleksikan dan merenungi apa yang telah mereka lakukan, baik secara proses maupun hasilnya; (9) produk dari akhir proyek (belum tentu berupa material, tetapi bisa berupa presentasi, drama, dan lain-lain) dipresentasikan di depan umum (maksudnya tidak hanya pada gurunya, namun bisa juga pada dewan guru, orang tua dan lain-lain) dan dievaluasi kualitasnya; (10) didalam kelas dikembangkan suasana penuh toleransi (Bouwma-Gearhart, Ivanovitch, Aster, & Bouwma, 2018).

Menurut (Sart, 2014), adalah mungkin untuk menghasilkan ide-ide inovatif sekaligus meningkatkan keterampilan berpikir lainnya dengan menggunakan PjBL dalam konteks memecahkan tantangan yang

berbeda. Menurut Sart, sebagian besar siswa (86%) percaya bahwa pembelajaran PjBL melalui pemecahan masalah lebih unggul daripada pembelajaran tradisional. Jika dibandingkan dengan pembelajaran tradisional, sebagian besar siswa (81%) menunjukkan bahwa pembelajaran PjBL meningkatkan kesadaran mereka secara signifikan (68%). Akibatnya, desain proyek memecahkan kasus dan tantangan umum, seperti masalah sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan. Dimungkinkan untuk membangun ide-ide unik sambil meningkatkan bakat yang sangat berkembang di PjBL dengan memecahkan berbagai kesulitan.

PjBL berguna untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan mendorong mereka untuk mengembangkan kemampuan yang akan mereka butuhkan dalam profesi dan kehidupan mereka di masa depan. Data menunjukkan bahwa model tersebut efektif dalam meningkatkan pengalaman belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Tamba, Mulyoto, & Sudiyanto, 2018). PjBL meningkatkan pemecahan masalah, pemikiran kritis, citra, pengambilan keputusan, dan kemampuan penalaran siswa, serta kemampuan komunikasi tertulis dan lisan mereka. Siswa yang mengikuti proses pembelajaran PjBL bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan berkembang menjadi pembelajar sepanjang hayat. Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyarankan Blended-PjBL mempromosikan pengembangan kapasitas berpikir.

Pembelajaran ekspositori berbeda dengan *Problem Based Learning*. PBL cenderung berulang karena siswa lebih pasif dan hanya menunggu guru memberikan materi. Format ekspositori ini lebih menitikberatkan pada komentar guru. Bahkan jika mereka dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil, siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan menanggapi pertanyaan. Sikap siswa yang muncul ketika proses pembelajaran kurang ekspositori mendongkrak daya cipta siswa dalam menyelesaikan kesulitan. Peserta Sdidik kurang bebas untuk mengungkapkan pikiran mereka dan terutama tertarik untuk menerima apa yang telah mereka pelajari. Pola pikir ini mudah terlihat selama proses pembelajaran.

Penelitian (Yaniawati, 2013) menunjukkan bahwa pada kelompok blended learning, dalam menyelesaikan soal masalah yang memerlukan analisis, siswa relatif memiliki konsep yang lebih luas dibandingkan dengan siswa dalam kelompok lain. Berbeda dengan kelompok lain (*full e-learning* dan konvensional), mayoritas siswatidak menjawab secara lengkap (mengosongkan) jenis-jenis analisis ini. Berdasarkan fakta-fakta ini, dapat dilihat bahwa *blended learning* dapat memperluas konsep siswa dan menumbuhkan cara berpikir yang kreatif.

Berdasarkan keadaan ini dapat disimpulkan bahwa penerapan PjBL model untuk membuat siswa percaya diri untuk dapat mengerjakan proyek dari kebutuhan atau tantangan yang berkembang di masyarakat sesuai dengan bidang keilmuannya (Jalinus & Nabawi, 2017). PjBL adalah proyek kerja yang tugasnyasiswa atau siswa untuk dapat mengatasimasalah nyata dan isu-isu kepentingan publik di luar kelas, yang mereka rancangproyek yang muncul dari isu-isu penting danmembutuhkan komunitas, tetapi juga untuk menjawab pertanyaan di hati para siswa bahwa mereka membutuhkan kompetensi yang terkait dengan masalah yang berkembang (Ergül & Kargin, 2014).

KESIMPULAN

Penerapan *Blended-PJBL* terbukti efektif meningkatkan keterampilan *problem-solving skills* mahasiswa pada mata kuliah Ekologi Tanah. Peningkatan ini terlihat dari adanya peningkatan sebesar 14,75 point untuk keseluruhan aspek. Penerapan pembelajaran ini mengutamakan keunggulan PjBL dengan memadukan kelebihan pembelajaran daring/online.

Penerapan pembelajaran ini dapat dilakukan secara fleksibel oleh masing-masing dosen pengampu kuliah pada matakuliah yang berbeda. Keunggulan penerapan pembelajaran ini akan terasa sangat efektif dilakukan mengingat kondisi covid 19 yang mengakibatkan pembelajaran dilakukan secara daring.

3957 Penerapan Pembelajaran Blended Project Based Learning untuk Meningkatkan Problem Solving Skill Mahasiswa pada Mata Kuliah Ekologi Tanah – Nike Anggraini, Zainal Arifin, Susy Amizera, Elvira Destiansari
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2768>

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N., Nazip, K., Wardhani, P. K., & Andriani, D. S. (2021). Analysis Of Environmental Literacy Skill Of Biology Teacher Candidates In Human And Environmental Courses. *Sej (Science Education Journal)*, 5(1), 29–40. <https://doi.org/10.21070/Sej.V5i1.1169>
- Bhakti, C. P., & Maryani, I. (2017). Peran Lptk Dalam Pengembangan Kompetensi Pedagogik Calon Guru. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 1(2), 98. <https://doi.org/10.26740/Jp.V1n2.P98-106>
- Bouwma-Gearhart, J. L., Ivanovitch, J. D., Aster, E. M., & Bouwma, A. M. (2018). Exploring Postsecondary Biology Educators' Planning For Teaching To Advance Meaningful Education Improvement Initiatives. *Cbe Life Sciences Education*, 17(3), 1–12. <https://doi.org/10.1187/Cbe.17-06-0101>
- Ergül, N. R., & Kargın, E. K. (2014). The Effect Of Project Based Learning On Students' Science Success. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 136, 537–541. <https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2014.05.371>
- Husamah, H. (2015). Blended Project Based Learning: Metacognitive Awareness Of Biology Education New Students. *Journal Of Education And Learning (Edulearn)*, 9(4), 274–281. <https://doi.org/10.11591/Edulearn.V9i4.2121>
- Jalinus, N., & Nabawi, R. A. (2017). Implementation Of The Pjbl Model To Enhance Problem Solving Skill And Skill Competency Of Community College Student, 7(3), 304–311.
- Khoiriyah, A. J., & Husamah, H. (2018). Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, And Learning Outcome Of Seventh Grade Students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 4(2), 151–160. <https://doi.org/10.22219/Jpbi.V4i2.5804>
- Layyinah, S. Q., Hikmatyar, A., Aqsho, K. N., & Nuryaman. (2016). Pengembangan Profesionalisme Lptk Dalam Mencetak Tenaga Pendidik. *National Education Conference*, (October), 56–62.
- Le, H., Janssen, J., & Wubbels, T. (2018). Collaborative Learning Practices: Teacher And Student Perceived Obstacles To Effective Student Collaboration. *Cambridge Journal Of Education*, 48(1), 103–122. <https://doi.org/10.1080/0305764x.2016.1259389>
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., De Souza, L., Anholon, R., ... Orlovic, V. L. (2018). The Role Of Transformation In Learning And Education For Sustainability. *Journal Of Cleaner Production*, 199, 286–295. <https://doi.org/10.1016/J.Jclepro.2018.07.017>
- Nepal, K. P., & Jenkins, G. (2011). Blending Project-Based Learning And Traditional Lecture-Tutorial-Based Teaching Approaches In Engineering Design Courses. *Aae Conference Fremantle Western Australia*, 338–343. Retrieved From <https://Research-Repository.Griffith.Edu.Au/Handle/10072/46601>
- Putri, S. U., & Hendawati, Y. (2018). Blended Project Based Learning : Strategy For Improving Critical Thinking Of Pre-Service Teachers In Science Education. *Proceeding Of The 1st Ur International Conference On Educational Sciences*, 978–979.
- Ramlawati, Mun'im, A., & Yunus, S. R. (2018). Improving Pedagogical Competences Of Prospective Science Teachers To Develop Learning Materials Through Jigsaw Cooperative Model. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1028(1), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012209>
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *Jnpm (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 163. <https://doi.org/10.33603/Jnpm.V1i1.275>
- Sart, G. (2014). The Effects Of The Development Of Metacognition On Project-Based Learning. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 152, 131–136. <https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2014.09.169>
- Shieh, R. S., & Chang, W. (2014). Fostering Student's Creative And Problem-Solving Skills Through A Hands-On Activity. *Journal Of Baltic Science Education*, 13(5), 650–661. <https://doi.org/10.33225/Jbse/14.13.650>

- 3958 *Penerapan Pembelajaran Blended Project Based Learning untuk Meningkatkan Problem Solving Skill Mahasiswa pada Mata Kuliah Ekologi Tanah – Nike Anggraini, Zainal Arifin, Susy Amizera, Elvira Destiansari*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2768>
- Tamba, E. E. A., Mulyoto, & Sudiyanto. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Learning Dan Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Sejarah Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Di Sma Negeri Se-Surakarta. *Historika*, 21(1).
- Tanner, K. D. (2013). Structure Matters: Twenty-One Teaching Strategies To Promote Student Engagement And Cultivate Classroom Equity. *Cbe Life Sciences Education*, 12(3), 322–331. <https://doi.org/10.1187/Cbe.13-06-0115>
- Widyasari, F., Indriyanti, N. Y., & Mulyani, S. (2018). The Effect Of Chemistry Learning With Pjbl And Pbl Model Based On Tetrahedral Chemistry Representation In Term Of Student's Creativity. *Jkpk (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.20961/Jkpk.V3i2.16638>
- Yaniawati, R. P. (2013). E-Learning To Improve Higher Order Thinking Skills (Hots) Of Students. *Journal Of Education And Learning (Edulearn)*, 7(2), 109. <https://doi.org/10.11591/Edulearn.V7i2.225>