



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR (PGSD)
UNIVERSITAS MADAKO TOLITOLI
<https://ojs.fkip.umada.ac.id/index.php/mes>

Implementasi Model *Project Based Learning* Berbasis Teori Belajar Kolaboratif dalam Pembelajaran Konsep Dasar IPA SD

¹⁾ Muhammad Ilham S, ²⁾ Amri Amal

¹⁾Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sulawesi Barat, muhammadllhams@unsulbar.ac.id

¹⁾Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Makassar, amriamal@unismuh.ac.id

Correspondence Author: +6285299979909

Article Info

Keywords:

Project Based Learning;
Collaborative;
Basic Concepts of Natural Science;

ABSTRACT

Students will get a more interesting and productive learning experience by using a project-based learning model based on collaborative learning theory. Students can better understand the basic concepts of elementary science, including the ability to work together and communicate. In the Basic Concepts of Science course, this research aims to explain how the project-based learning model, which is based on collaborative learning theory, can be applied. The study used descriptive methodology and involved 76 students. Data was collected by looking at how students learn. The results showed that PGSD students may better understand the concepts and better collaborate if a project-based learning model is applied to the Basic Concepts of Science course, making a project plan, making creative products, conducting self-evaluation and providing feedback, and discovering whether ideas are good or bad for everyday life.

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Project Based Learning ;
Kolaboratif;
Konsep Dasar IPA;

ABSTRAK

Mahasiswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan produktif dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* yang dilandasi oleh teori pembelajaran kolaboratif. Mahasiswa dapat lebih memahami konsep dasar IPA SD, termasuk kemampuan bekerja sama dan berkomunikasi. Dalam mata kuliah Konsep Dasar IPA, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana model pembelajaran berbasis proyek, yang berbasis teori belajar kolaboratif, dapat diterapkan. Penelitian ini menggunakan metodologi deskriptif dan melibatkan 76 mahasiswa. Data dikumpulkan dengan melihat bagaimana mahasiswa belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa PGSD mungkin lebih memahami konsep dan lebih baik berkolaborasi jika model pembelajaran berbasis proyek diterapkan pada mata kuliah Konsep Dasar IPA, membuat rencana proyek, membuat produk kreatif, melakukan evaluasi diri dan memberikan umpan balik, dan menemukan apakah ide baik atau buruk untuk kehidupan sehari-hari.

Copyright © 2023, Muhammad Ilham S.
This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Article History

Received : 09/09/2023
Revised : 03/11/2023
Accepted : 06/12/2023

✉ **Corresponding Author:** (1) Muhammad Ilham S. (2) Pendidikan Guru Sekolah Dasar, (3) Universitas Sulawesi Barat, (4) Jalan Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H, Talumung, Kabupaten Majene, 91412, Indonesia (5) Email: muhammadllhams@unsulbar.ac.id

How to cite:

Ilham S., M. & Amal, A. (2023). Implementasi Model Project Based Learning Berbasis Teori Belajar Kolaboratif dalam Pembelajaran Konsep Dasar IPA SD, 2(2), 172-180. <https://doi.org/10.56630/mes.v2i2.198>

PENDAHULUAN

Mahasiswa sebagai pusat pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*, dimana mereka memperoleh pengetahuan melalui pengalaman langsung dalam mengembangkan proyek. Dalam pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa bekerja secara mandiri dan dalam kelompok untuk menemukan masalah dan mencari solusinya. Mahasiswa mempelajari keterampilan kerja tim dan sosial, bekerja sama, dan berpikir kritis selama proyek berlangsung (Hartono, 2018; Paristiowati et al., 2019; Wijaya, 2021; Wijayanti et al., 2020). Untuk mempersiapkan mahasiswa untuk memecahkan masalah di dunia nyata, pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang efektif.

Model pembelajaran ini menekankan pemecahan masalah melalui proyek yang dikerjakan oleh mahasiswa. Menetapkan topik atau masalah, perencanaan proyek, mengumpulkan informasi, menganalisis informasi, membuat proyek, presentasi, dan evaluasi pembelajaran adalah semua langkah dalam pembelajaran berbasis proyek (Kimianti & Prasetyo, 2019). Di sepanjang proses, peserta didik memperoleh informasi, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan belajar mandiri, dan meningkatkan kemampuan mereka dalam pembuatan proyek dan pemecahan masalah (Shofiyah, 2018). Dalam menggunakan pendekatan pembelajaran *project based learning*, terdapat beberapa permasalahan yang sering muncul. Mahasiswa tidak terdorong untuk pergi ke kelas dan tidak memiliki kemampuan untuk bekerja sama dalam kelompok, yang merupakan masalah utama. Akibatnya, untuk menyelesaikan masalah ini, diperlukan solusi yang menggabungkannya dengan konsep pembelajaran kolaboratif.

Menurut teori belajar kolaboratif, proses belajar terjadi tidak hanya melalui interaksi antara individu dengan guru, tetapi juga melalui interaksi antar individu dalam kelompok (Pandie & Manapa, 2021; Lily, 2022). Belajar kolaboratif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada kerja sama individu atau kelompok untuk mencapai tujuan belajar bersama (Hendikawati et al., 2016; Amiruddin, 2019). Mahasiswa dianjurkan untuk bekerja sama, berinteraksi, dan berkomunikasi dengan orang lain dalam konsep ini (Apriono, 2013; Salam, 2020).

Dengan menerapkan pendekatan belajar berbasis proyek berbasis teori kolaboratif di mata kuliah Konsep Dasar IPA SD, mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif. Mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep dasar IPA SD dan mengaplikasikannya ke situasi dunia nyata melalui proyek yang dikerjakan bersama. Selain itu, menerapkan pembelajaran berbasis proyek dapat membantu mahasiswa memperoleh soft skill seperti komunikasi, kerja sama, dan arahan (Rasyid, 2019). Selain itu, menerapkan pembelajaran berbasis proyek dapat membantu mahasiswa memperoleh *soft skill* seperti komunikasi, kerja sama, dan arahan (Adu & Cendana, 2022).

Selain itu, penerapan pembelajaran berbasis proyek yang didasarkan pada teori kolaboratif dapat membantu mahasiswa dalam belajar. Mahasiswa akan lebih memahami konsep yang diajarkan dan lebih mudah mengingat informasi melalui proses diskusi dan kerja sama. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis proyek juga dapat meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar (Putra & Purwasih, 2015; Shofwani & Rochmah, 2021). Mahasiswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan mengikuti kelas jika proses belajarnya lebih aktif dan menyenangkan.

Penelitian ini menggabungkan teori belajar kolaboratif dengan model pembelajaran berbasis proyek, yang membawa perkembangan dalam penerapannya. Penelitian ini unik karena menggabungkan teori belajar berbasis proyek dan teori belajar kolaboratif. Meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar dan meningkatkan kemampuan mereka untuk bekerja sama dan berkomunikasi dengan orang lain adalah beberapa keuntungan dari penggabungan kedua model tersebut. Penelitian ini akan membantu pendidik membuat keputusan tentang penerapan pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Konsep Dasar IPA SD. Ini akan membantu mereka membuat pembelajaran lebih efektif dan mencapai hasil pembelajaran terbaik bagi mahasiswa PGSD.

METODE

Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan. Ini berarti mencoba menggambarkan dan menjelaskan secara menyeluruh dan mendalam peristiwa atau fenomena yang telah diamati tanpa mengubah faktor apa pun. Data dikumpulkan dengan melihat proses belajar 76 mahasiswa. Metode analisis terdiri dari empat komponen utama: pengumpulan data, penyederhanaan atau reduksi data, penyampaian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

Untuk mata kuliah Konsep Dasar IPA SD, indikator berikut menunjukkan penerapan model pembelajaran berbasis proyek berbasis teori belajar kolaboratif:

- 1) Mahasiswa memiliki kemampuan untuk bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas proyek.
- 2) Dengan menggunakan pendekatan kolaboratif dan mengintegrasikan konsep dasar IPA SD, mahasiswa dapat membuat rencana proyek.
- 3) Mahasiswa akan belajar tentang kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah dengan menerapkan teori belajar kolaboratif.
- 4) Berdasarkan pemahaman konsep dasar IPA SD, mahasiswa mampu membuat produk proyek yang inovatif dan kreatif.
- 5) Mahasiswa dapat melakukan evaluasi diri sendiri dan memberikan umpan balik konstruktif terhadap kelompok kerja mereka dan hasil proyek.
- 6) Mahasiswa mampu menentukan manfaat dan relevansi konsep dasar IPA SD yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari serta aplikasinya dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran berbasis proyek yang didasarkan pada teori belajar kolaboratif pada mata kuliah konsep dasar IPA SD menunjukkan bahwa:

Tabel 1. Hasil observasi tentang penerapan model pembelajaran berbasis proyek yang didasarkan pada teori belajar kolaboratif

No.	Indikator	Persentase Skor
1	Untuk menyelesaikan proyek, mahasiswa dapat bekerja sama dalam kelompok.	90
2	Dengan menggunakan pendekatan kolaboratif dan mengintegrasikan konsep dasar IPA SD, mahasiswa dapat membuat rencana proyek.	87
3	Belajar kolaboratif membantu mahasiswa belajar komunikasi, kerja sama, dan pemecahan masalah.	86
4	Dengan memahami konsep dasar IPA SD, mahasiswa dapat membuat produk proyek yang inovatif dan kreatif.	90
5	Selain melakukan evaluasi diri, mahasiswa memiliki kemampuan untuk memberikan umpan balik konstruktif terhadap kelompok kerja mereka dan produk proyek.	86

Pada umumnya, hasil analisis menunjukkan bahwa hampir semua indikator menunjukkan hasil yang baik. Namun, umpan balik dan penerapan teori belajar kolaboratif masih perlu diperbaiki. Ini dapat menjadi titik fokus untuk peningkatan ke depan. Hasil dari tabel 1 di atas diterangkan sebagai berikut:

1. Kemampuan untuk Berkolaborasi dengan Kelompok (Skor: 90%). Jumlah skor yang tinggi menunjukkan bahwa mahasiswa mampu bekerja sama secara efektif untuk menyelesaikan proyek. Ini menunjukkan kerja tim yang baik dan kemampuan untuk bekerja sama.
2. Membuat Rencana Proyek dan Mengintegrasikan Ide IPA SD (Skor: 87%). Skor yang tinggi menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan untuk merencanakan proyek dengan pendekatan kolaboratif dan mengintegrasikan konsep dasar IPA SD ke dalam proyek. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman yang baik terhadap konsep dasar IPA SD telah ditunjukkan.
3. Penerapan Teori Belajar Kolaboratif (Skor: 86%). Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menerapkan teori belajar kolaboratif dalam proses pembelajaran, seperti yang ditunjukkan oleh skor ini. Mereka juga belajar cara bekerja sama, berkomunikasi, dan memecahkan masalah. Terlepas dari kualitasnya, masih ada ruang untuk peningkatan.
4. Produk dari Proyek yang Inovatif dan Kreatif (Skor: 90%). Dengan skor yang tinggi, mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk menghasilkan produk proyek yang

inovatif dan kreatif berdasarkan pemahaman konsep dasar IPA SD. Ini menunjukkan kemampuan kreatif dan pemahaman konsep yang baik.

5. Evaluasi Diri dan Umpan Balik (Skor: 86%). Sementara skor yang baik menunjukkan kemampuan mahasiswa untuk melakukan evaluasi diri dan memberikan umpan balik konstruktif terhadap kelompok kerja dan produk proyek, umpan balik mungkin masih perlu ditingkatkan.

B. Pembahasan

Model pembelajaran berbasis proyek menggabungkan teori dan praktik untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan mahasiswa secara menyeluruh. Paradigma pembelajaran berbasis proyek ini didasarkan pada teori pembelajaran kolaboratif, yang menekankan keterlibatan dan partisipasi mahasiswa dalam pemecahan masalah. Tujuan dari penerapan pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Konsep Dasar IPA SD adalah untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep dasar IPA SD dengan memberikan mereka pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah. Tugas proyek akan diberikan kepada mahasiswa untuk menyelesaikan masalah secara kooperatif menggunakan konsep-konsep dasar IPA SD yang telah mereka pelajari.

Keuntungan dari menerapkan model pembelajaran berbasis proyek yang didasarkan pada teori belajar kolaboratif adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan untuk bekerja sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok memiliki kemampuan kerja sama 90 persen. Ini menunjukkan bahwa orang dapat bekerja sama dengan baik dan bekerja sama dalam tim. Hal ini sejalan dengan yang dituliskan oleh Muyassaroh et al., (2022) bahwa Dalam memecahkan masalah, model pembelajaran berbasis proyek menekankan kerja sama dan interaksi mahasiswa. Akibatnya, mahasiswa akan belajar bekerja sama dengan baik dan memperoleh keterampilan kolaborasi yang efektif.
2. Memperbaiki kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 87% dari skor untuk Penyusunan Rencana Proyek dan Integrasi Konsep IPA SD memahami konsep dasar IPA SD. Hal ini sejalan dengan yang dituliskan oleh Retno (2022) bahwa Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas mereka dengan menyelesaikan masalah yang sulit secara mandiri dan kolaboratif.
3. Meningkatkan dorongan dan minat belajar. Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa sangat bersemangat untuk belajar; ini menunjukkan bahwa mahasiswa sangat tertarik dan termotivasi untuk belajar. Hal ini sejalan dengan yang dituliskan oleh Fatimah et al., (2022) bahwa Pembelajaran berbasis proyek akan menjadi pengalaman belajar yang menarik dan bermanfaat bagi mahasiswa.
4. Memperkuat pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90 persen proyek yang dinilai kreatif dan inovatif menunjukkan kemampuan kreativitas dan pemahaman konsep yang baik. Hal ini sejalan dengan yang dituliskan oleh Saenab et

al., (2019) bahwa Menurut model pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa harus menerapkan konsep dasar IPA SD dalam konteks dunia nyata.

5. Menyiapkan mahasiswa untuk dunia kerja. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa skor 86% untuk penerapan teori belajar kolaboratif, Ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan untuk menerapkan teori kolaboratif dalam pembelajaran. Mereka juga belajar cara bekerja sama, berkomunikasi, dan memecahkan masalah. Terlepas dari kualitasnya, masih ada ruang untuk peningkatan. Hal ini sejalan dengan yang dituliskan oleh Sulisworo (2020) bahwa Model pembelajaran berbasis proyek meniru pengalaman belajar di dunia kerja di mana mahasiswa harus bekerja sama untuk menyelesaikan masalah yang sulit.

Berikut adalah langkah-langkah yang diambil untuk menerapkan model pembelajaran berbasis proyek berbasis teori belajar kolaboratif untuk mata kuliah Konsep Dasar IPA SD:

1. Tentukan tujuan pendidikan. Langkah pertama adalah menentukan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran harus jelas dan dapat diukur sehingga tugas proyek yang akan diberikan kepada mahasiswa dapat digunakan sebagai pedoman (Fakhriyah, 2014).
2. Rancang tugas proyek. Untuk memastikan bahwa mahasiswa dapat menerapkan konsep-konsep dasar IPA SD dalam konteks dunia nyata, tugas proyek harus dirancang dengan hati-hati. Tugas proyek harus kompleks cukup untuk mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis dan bekerja sama untuk memecahkan masalah (Untari & Liansari, 2020).
3. Model kelompok kerja. Setelah mereka merancang tugas proyek, mahasiswa harus dibagi ke dalam kelompok kerja yang terdiri dari beberapa orang. Kelompok ini harus dibuat dengan hati-hati agar mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu dapat bekerja sama dengan baik (Asmani, 2016).
4. Berikan panduan dan dukungan. Selama proses belajar, mahasiswa harus dipandu dan didukung. Ini dapat mencakup penjelasan tentang tugas proyek, contoh kasus yang relevan, dan bantuan dari pengajar (Rusman, 2017).
5. Evaluasi hasil pembelajaran. Setelah menyelesaikan tugas proyek, mahasiswa harus dievaluasi atas apa yang mereka pelajari. Ini dapat dilakukan melalui presentasi hasil proyek, laporan tertulis, atau diskusi kelompok (Vahlepi et al., 2021).
6. Refleksi dan penilaian. Selain itu, mahasiswa harus direfleksikan tentang pengalaman pembelajaran mereka. Refleksi ini dapat membantu mahasiswa memahami kekuatan dan kelemahan mereka dalam bekerja sama, memecahkan masalah, dan memahami konsep yang mereka pelajari. (Nurhayati, 2020).

Ini adalah beberapa tindakan yang diambil untuk menerapkan model pembelajaran berbasis proyek yang berbasis teori belajar kolaboratif dalam mata kuliah Konsep Dasar IPA SD. Untuk menerapkannya dengan benar, pendidik harus memastikan bahwa langkah-langkah tersebut dilakukan dengan hati-hati dan efektif untuk mencapai hasil pembelajaran terbaik.

PENUTUP

Pada mata kuliah Konsep Dasar IPA SD, penerapan model *project base learning* yang berbasis teori belajar kolaboratif memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa. Ini meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep dasar IPA SD dan meningkatkan kemampuan mereka untuk bekerja sama. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar elemen yang dievaluasi mencapai tingkat keberhasilan yang tinggi. Secara keseluruhan, mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk bekerja sama dalam kelompok dan merencanakan proyek dengan menggabungkan konsep Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar (IPA SD), menggunakan teori belajar kolaboratif yang baik dan dapat membuat produk proyek yang inovatif dan kreatif. Namun demikian, masih ada ruang untuk perbaikan, terutama dalam hal aplikasi umpan balik dan teori belajar kolaboratif. Hasil pembelajaran di masa depan dapat ditingkatkan dan ditingkatkan dengan berkonsentrasi pada peningkatan elemen-elemen ini. Namun, secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa telah membuat kemajuan besar dalam hal kreativitas, kolaborasi, dan pemahaman konsep dasar IPA SD.

REFERENSI

- Amiruddin, A. (2019). Pembelajaran kooperatif dan kolaboratif. *Journal of Education Science*, 5(1), 24-32. <https://doi.org/10.3314/jes.v5i1.357>.
- Apriono, D. (2013). Pembelajaran kolaboratif: Suatu landasan untuk membangun kebersamaan dan keterampilan. *Diklus*, 17(1), 293-304. <https://journal.uny.ac.id/index.php/diklus/article/view/2897>
- Asmani, J. M. M. (2016). *Tips Efektif Cooperative Learning: Pembelajaran Aktif, Kreatif, dan Tidak Membosankan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan problem based learning dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA SD Indonesia*, 3(1), 95-101. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2906>.
- Fatimah, A. E., Wahyuni, F., & Fitriani, F. (2022). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui model project-based learning. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(3), 130-136. <https://doi.org/10.34007/jdm.v3i3.1600>.
- Hartono, D. P., & Asiyah, S. (2019). PjBL untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa: Sebuah kajian deskriptif tentang peran model pembelajaran pjbl dalam meningkatkan kreativitas mahasiswa. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*. Prosiding Dosen Universitas PGRI Palembang Edisi 20. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/prosiding/article/view/2694>

- Hendikawati, P., Sunarmi, S., & Mubarak, D. (2016). Meningkatkan pemahaman dan mengembangkan karakter mahasiswa melalui pembelajaran kolaboratif berbasis proyek. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 123-130. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.4730>.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan e-modul IPA sd berbasis problem based learning untuk meningkatkan literasi sains mahasiswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91-103. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>.
- Lily, L. (2022). Keterampilan kolaboratif dalam meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. *Wahana Inovasi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UISU*, 11(2), 312-316. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/wahana/article/view/6480>
- Muyassaroh, I., Sunanto, L., & Kurnia, I. R. (2022). Upaya peningkatan literasi sains mahasiswa melalui blended-collaborative problem based learning berbasis multiple representatives. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 915-931. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2564>.
- Nurhayati J. P. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran project based learning pada materi hidrokarbon dan minyak bumi terhadap life skills pada aspek spesifik life skills mahasiswa. *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Pandie, S. G., & Manapa, I. Y. H. (2021). Meningkatkan prestasi belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran kolaboratif dengan pendekatan blended learning. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(1), 45-52. <http://dx.doi.org/10.30998/sap.v6i1.8614>.
- Paristiowati, M., Cahyana, U., & Bulan, B. I. S. (2019). Implementation of problem-based learning – flipped classroom model in chemistry and its effect on scientific literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 7(9 A), 56-60. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071607>.
- Putra, H. D., & Purwasih, R. (2015). Meningkatkan prestasi belajar dan keaktifan mahasiswa melalui *Project Based Learning*. *Jurnal Ilmiah P2M STKIP Siliwangi*, 2(2), 128-136. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i2p128-136.156>.
- Rasyid, A. H. A. (2019). Penerapan model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 1(1), 28-37. <https://doi.org/10.26740/jvte.v1n1.p28-37>.
- Retno, R. S. (2022). Analisis penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis content video pada pembelajaran konsep dasar sains mahasiswa. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v10i1.19850>.
- Rusman, M. P. (2017). *Belajar & pembelajaran: Berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Husain, H. (2019). Pengaruh penggunaan model *project based learning* terhadap keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan ipa sd. *BIOSEL*

- (Biology Science and Education): *Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 8(1), 29-41. <http://dx.doi.org/10.33477/bs.v8i1.844>.
- Salam, H. B. (2020). Strategi menulis karya ilmiah model pembelajaran kolaboratif berbasis problem based learning pada mahasiswa administrasi bisnis politeknik informatika nasional. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, Dan Sastra*, 6(2), 693-703. <https://doi.org/10.30605/onoma.v6i2.428>.
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2018). Model problem based learning (PBL) dalam melatih scientific reasoning mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA SD*, 3(1), 33-38. <https://doi.org/10.26740/jppIPA SD.v3n1.p33-38>
- Shofwani, S. A., & Rochmah, S. (2021). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan minat dan hasil belajar manajemen operasional di masa pandemi covid-19. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 439-445. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1074>.
- Sulisworo, D. (2020). Konsep pembelajaran project based learning . Semarang: Alprin.
- Untari, R. S., Suâ, F., & Liansari, V. (2020). Skenario open problem based learning (opbl) pada animasi teks 2D menggunakan pendekatan polya. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 9(3), 281-291. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i3.28018>.
- Vahlepi, S., Hely, H., & Tersta, F. W. (2021). Implementasi model pembelajaran berbasis case method dan *project based learning* dalam rangka mengakomodir higher order thinking skill mahasiswa dalam mata kuliah psikologi pendidikan bahasa Arab di masa pandemi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 10153-10159. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2593>.
- Wijaya, K. F. (2021). Collaborative and problem-based learning in promoting indonesian efl learners' learning autonomy. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 17(2), 191-211. <https://doi.org/10.19166/pji.v17i2.3590>.
- Wijayanti, I. D., Badarudin, ., & Hawanti, S. (2020). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui model problem based learning berbasis literasi sains. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 6(2), 102-107. <https://doi.org/10.31949/jcp.v6i2.2080>.