

## ANALISIS KETERAMPILAN KOLABORASI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL PBL (PROBLEM BASED LEARNING) BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Rizki Ameilita Nugraha<sup>1</sup>, Beni Setiawan<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

\*E-mail: [benisetiawan@unesa.ac.id](mailto:benisetiawan@unesa.ac.id)

### Abstrak

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengembangan keterampilan kolaborasi peserta didik menggunakan model PBL berbasis kearifan lokal. Sampel yang digunakan yaitu total 61 peserta didik yang terbagi dalam kelas eksperimen 32 anak dan kelas kontrol 29 anak, dengan teknik *purposive sampling*. Desain dalam penelitian ini yaitu *The Static-Group Comparison Design*. Penelitian menggunakan instrumen yang meliputi lembar observasi keterampilan kolaborasi, keterlaksanaan pembelajaran, serta angket respon terhadap pembelajaran. Analisis dilakukan terhadap data keterampilan kolaborasi melalui perhitungan persentase dan uji *Mann Whitney* untuk menguji dugaan sementara. Penelitian yang dilakukan mendapat hasil berupa keterampilan kolaborasi peserta didik menjadi naik dan lebih tinggi kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

**Kata Kunci:** PBL, kearifan lokal, keterampilan kolaborasi.

### Abstract

*The purpose of this research is to investigate the development of students' collaboration skills using a Problem-Based Learning (PBL) model based on local wisdom. The sample used consisted of 61 students divided into an experimental class with 32 students and a control class with 29 students, using purposive sampling technique. The design of this research is The Static-Group Comparison Design. The research utilized instruments including collaboration skills observation sheets, learning implementation sheets, and questionnaires on responses to learning. Data analysis on collaboration skills was conducted through percentage calculations and the Mann Whitney test to examine the preliminary hypothesis. The research results showed that the students' collaboration skills increased and were higher in the experimental class compared to the control class.*

**Keywords:** PBL, local wisdom, collaboration skills.

**How to cite:** Nugraha, R. A., & Setiawan, B. (2024). Analisis Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Menggunakan Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kearifan Lokal. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 12(2). pp. 59-63.

© 2024 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Adanya perubahan dari waktu ke waktu, menjadikan keterampilan abad 21 diperlukan untuk membantu belajar dan beradaptasi. Pendidikan abad 21 memberikan tuntutan berupa keterampilan beraneka macam yang harus dikuasai oleh seseorang dalam mengatasi tantangan yang akan datang dari masa depan (Nisa et al., 2023). Keterampilan kolaborasi adalah contoh dari keterampilan abad 21 (Putri et al., 2022). Keterampilan kolaborasi penting dimiliki oleh peserta didik karena dianggap mampu menjadikan rasa demokrasi dan sosial meningkat (Balqist et al., 2019).

Keterampilan kolaborasi dalam proses pembelajaran dilakukan secara bersama dengan harapan mampu mengimbangi perbedaan pandangan, memberikan saran dalam berdiskusi, mendengarkan, dan saling mendukung (Sunbanu et al., 2019). Urgensi dari keterampilan kolaborasi yaitu sebagai pemberdayaan yang dapat melatih karakter bersosialisasi dalam diri peserta didik dan mencegah kehidupan individualis (Agustanti et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi terhadap keterampilan kolaborasi kelas 8B SMP Negeri 2 Blitar, rata-rata nilai dari seluruh indikator keterampilan kolaborasi adalah 50% dengan kriteria sedang. Indikator-indikator yang

dinilai meliputi kontribusi aktif sebesar 53%, kerja produktif sebesar 54%, tanggung jawab dalam kelompok sebesar 51,5%, fleksibilitas sebesar 51,5%, dan menghargai orang lain sebesar 41%. Guru IPA di SMP Negeri 2 Blitar juga menyatakan dalam wawancara bahwa meskipun telah memiliki keterampilan kolaborasi, persentasenya belum tinggi dan belum mencapai tingkat sempurna. Oleh sebab itu, perlu melatih keterampilan kolaborasi kepada peserta didik SMP Negeri 2 Blitar agar dapat ditingkatkan.

Keterampilan kolaborasi perlu dilatihkan pada saat kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Terdapat berbagai macam model pembelajaran abad ke 21 yang dapat diterapkan, salah satunya yaitu model PBL (Agmita et al., 2021). Pada model ini, peserta didik diajarkan untuk menyelesaikan masalah melalui kolaborasi dengan orang lain. Implementasi PBL menghasilkan peningkatan terhadap keterampilan kolaborasi pada tiap indikatornya (Oktaviani, 2022).

Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA yang menyebutkan bahwa penerapan model PBL atau pembelajaran dengan menggunakan masalah masih jarang digunakan. Guru IPA masih menggunakan model pembelajaran lain seperti *direct instruction* dan berdiferensiasi.

Dalam pembelajaran, masalah menjadi lebih berwarna ketika diangkat dari permasalahan nyata yang muncul di masyarakat, yaitu masalah pada kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga nantinya peserta didik mampu merefleksikan dirinya untuk turut memberi solusi pemecahan masalah tersebut (Mukhlis & Herianingtyas, 2021). Namun, fakta ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru IPA, menyatakan bahwa penggunaan permasalahan di dunia nyata pada kehidupan sehari-hari, khususnya yang berasal dari lingkungan sekitar masih jarang dilakukan. Permasalahan autentik dapat ditemukan dengan menggunakan kearifan lokal sebagai konteksnya.

Kolaborasi antara penerapan model PBL dengan kearifan lokal mampu menciptakan proses pembelajaran baru yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan abad ke-21 untuk peserta didik, terutama pada keterampilan kolaborasi. Adanya kearifan lokal dapat dikaitkan dengan pelajaran IPA. Salah satunya pada materi IPA kelas VIII semester 2 yaitu zat aditif pada makanan.

Berdasarkan penjabaran permasalahan di atas, mendorong peneliti melakukan penelitian terkait “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik”.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kota Blitar di semester genap tahun pembelajaran 2023/2024. Jenis dari penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif guna mendeskripsikan keterampilan kolaborasi peserta didik. Metode ini memberikan gambaran nyata mengenai kondisi lapangan secara langsung. Rancangan penelitian berupa penelitian semu atau *Quasi Experimental Research*. Desain penelitian

menggunakan bentuk *The Static-Group Comparison Design*.



**Gambar 1** *The Static-Group Comparison Design*.

### Keterangan :

X : Penerapan model PBL berbasis kearifan lokal

O : Pengukuran melalui observasi penilaian keterampilan kolaborasi

Subjek yang dipilih yaitu peserta didik kelas 8A dan 8B SMP Negeri 2 Kota Blitar yang berjumlah 29 dan 32 peserta didik, dengan kelas 8A menjadi kelas kontrol dan kelas 8B menjadi kelas eksperimen. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* untuk memilih kelas melalui pertimbangan dari guru IPA. Instrumen dalam penelitian ini meliputi lembar observasi keterampilan kolaborasi peserta didik yang terdiri 5 indikator, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta angket respon.

Data didapatkan melalui kegiatan observasi pembelajaran IPA menggunakan model PBL berbasis kearifan lokal untuk mengukur keterampilan kolaborasi peserta didik, dan dianalisis berdasarkan indikator keterampilan kolaborasi. Analisis berupa deskripsi data yang diperoleh terhadap keterampilan kolaborasi. Hasil data diolah dengan menghitung besar persentase setiap indikator dari keterampilan kolaborasi. Seluruh skor yang didapatkan dihitung rata-rata dan dilanjutkan analisis deskriptif. Data observasi didapatkan melalui lembar observasi yang memiliki skor 1 sampai 4 pada tiap indikator dan terdapat rubrik penilaian tiap skornya. Hasil data yang didapatkan kemudian direkap dan dikelompokkan. Kriteria penilaian persentase keterampilan kolaborasi dilakukan dengan acuan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Kriteria Penilaian Persentase Keterampilan Kolaborasi

Skor (%)	Keterangan
0-20	Sangat rendah
21-40	Rendah
41-60	Sedang
61-80	Tinggi
81-100	Sangat tinggi

(Yuliarmi & Marhaeni, 2019)

Data juga diperoleh melalui kegiatan observasi terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran serta angket respon peserta didik. Observasi terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran dilakukan oleh 2 observer, sedangkan angket respon diisi oleh peserta didik untuk mengukur tanggapan terhadap penggunaan model PBL berbasis kearifan lokal.

Selain itu, dilakukan pula uji hipotesis untuk menilai apakah terdapat pengaruh dari penggunaan model PBL berbasis kearifan lokal terhadap keterampilan kolaborasi

peserta didik. Uji hipotesis ini menggunakan metode non-parametrik dengan Uji *Mann Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 sampai 21 Mei dengan total 3 kali pertemuan selama 5 JP. Kelas eksperimen menerapkan model PBL berbasis kearifan lokal, dan membentuk kelompok peserta didik yang kemudian akan melakukan diskusi bersama. Selama proses pembelajaran di mana peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya dalam mengerjakan LKPD, maka dilakukan juga kegiatan observasi terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik. Selama proses mengajar di dalam kelas, juga dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan teman mahasiswa. Di akhir pembelajaran, peserta didik kelas eksperimen diberikan angket respon untuk mendapatkan pendapat peserta didik selama pembelajaran menggunakan model PBL.

Untuk kelas kontrol dilakukan proses pembelajaran dengan metode diskusi dan presentasi. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok yang telah ditentukan dan melakukan diskusi bersama teman sekelompoknya. Sama seperti kelas eksperimen, maka di kelas kontrol juga dilakukan kegiatan observasi terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik. Hasil keterampilan kolaborasi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ini kemudian dibandingkan untuk melihat peningkatan keterampilan kolaborasi yang terjadi pada saat penelitian.

Terdapat 5 indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan kolaborasi, dengan memberikan skor 1-4 pada tiap indikatornya. Perhitungan ini menggunakan persentase untuk menentukan kriteria keterampilan kolaborasi peserta didik. Berikut ini merupakan tabel perhitungan persentase tiap indikator keterampilan kolaborasi.

**Tabel 2** Penilaian Keterampilan Kolaborasi

Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	1	2	1	2
Berkontribusi secara aktif	50%	73%	37%	48%
Bekerja secara produktif	58,5%	79,7%	48,2%	60,3%
Tanggung jawab dalam kelompok	59,3%	78,1%	47,4%	58,6%
Menunjukkan fleksibilitas	64%	87%	58%	65%
Menghargai orang lain	48,4%	71,1%	49,1%	58,6%
<b>Rata-rata</b>	56,04%	77,64%	47,90%	58,10%

Berdasarkan Tabel 2, terdapat peningkatan yang terjadi terhadap keterampilan kolaborasi. Persentase kelas kontrol yang lebih rendah daripada kelas eksperimen dapat dikatakan terjadi peningkatan keterampilan kolaborasi akibat penerapan model PBL. Sesuai dengan penelitian oleh (Jalmo et al., 2019) yang mengungkapkan

hasil penelitian keterampilan kolaborasi di kelas kontrol yang lebih rendah daripada kelas eksperimen membuktikan terdapat peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik akibat penggunaan model PBL berbasis kearifan lokal.

Di samping itu, juga dilakukan uji non-parametrik untuk menguji hipotesis penelitian. Uji yang dipilih berupa uji *Mann Whitney*. Didapatkan perhitungan dari uji *Mann Whitney* sebagai berikut.

**Tabel 3** Uji Non Parametrik Keterampilan Kolaborasi

	Kegiatan	Keterampilan Kolaborasi
Mann-Whitney U	1	298.000
	2	172.500
Wilcoxon W	1	733.000
	2	608.500
Z	1	-2.421
	2	-4.213
Asymp. Sig. (2-tailed)	1	.015
	2	.000

Berdasarkan hasil uji non parametrik dengan hasil “*Test Statistics*” diketahui nilai *Asym. Sig. (2-tailed)* adalah 0,015 dan 0,000 yang berarti  $<0,05$ . Pengambilan keputusan terhadap uji *Mann Whitney* yaitu apabila nilai *Asymp. Sig* lebih dari sama dengan 0,05 ( $\geq 0,05$ ) maka keputusan hipotesis nol diterima, sebaliknya nilai *Asymp. Sig* kurang dari 0,05 ( $<0,05$ ) maka keputusan hipotesis nol ditolak (Mubarok & Susanto, 2021). Dapat disimpulkan bahwa dari kedua tes statistik, nilai *Asymp. Sig* kurang dari 0,05 ( $<0,05$ ); yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara keterampilan kolaborasi kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil kedua tes statistik yang menunjukkan nilai kurang dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap keterampilan kolaborasi dari kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Keterampilan kolaborasi diukur dari kegiatan observasi dengan lembar observasi keterampilan kolaborasi. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 kali setiap selesai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan 2 LKPD berbeda. Pengukuran melalui observasi ini dilakukan kepada kelas eksperimen dan kontrol, di mana kelas eksperimen menggunakan model PBL berbasis kearifan lokal, sedangkan untuk kelas kontrol hanya menggunakan model diskusi dan presentasi biasa.

Data observasi menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi kelas eksperimen memperoleh skor persentase yang lebih besar daripada kelas kontrol. Dari uraian tersebut, dapat dikatakan terjadi peningkatan keterampilan kolaborasi melalui penerapan model PBL berbasis kearifan lokal. Hal tersebut disebabkan oleh penerapan model PBL yang memiliki tahapan pembelajaran secara sistematis sehingga mampu melatih kemampuan peserta didik pada pemecahan masalah sampai menemukan solusi dengan cara kolaborasi.

Peningkatan ini terjadi karena kelas eksperimen pembelajarannya dimulai dengan mengorientasikan

masalah sampai memperoleh solusi (Jalmo et al., 2019). Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lorenza et al., 2023), yang menyebutkan proses pembelajaran dengan menerapkan masalah sebagai poin utama akan menjadikan peserta didik secara aktif berdiskusi agar mampu menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Model PBL mampu menjadikan peserta didik belajar dengan menumbuhkan interaksi antar peserta didik yang aktif berkolaborasi pada proses pembelajaran sehingga mampu menyelesaikan masalah di dalam LKPD dan menjadikan pembelajaran efektif (Mardawati et al., 2022).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Nizmatullayla & Fauzi, 2023) menyebutkan bahwa peserta didik aktif berkolaborasi bersama temannya untuk menyelesaikan masalah yang diterima dari guru. Model PBL mendukung keterampilan kolaborasi menjadi meningkat melalui cara kegiatan diskusi dalam memecahkan permasalahan, kompromi pada pengambilan keputusan, tanggung jawab akan tugas yang diberikan, fleksibilitas antar teman, berkomunikasi dalam bekerja kelompok (Aspridanel et al., 2019). Peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik terjadi karena pemberian ruang untuk berinteraksi pada kelompok kecil dan proses pembelajaran di kelas (Lorenza et al., 2023).

Peserta didik membangun keterampilan kolaborasi pada saat mengerjakan tugas atau LKPD dan peserta didik ditantang berbagi ide yang dimiliki serta mengekspresikan pemikirannya dengan terlibat pada kegiatan diskusi (Nurhayati et al., 2019). Peserta didik berbagi ide dan berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah, serta belajar dari satu sama lain yang sejalan dengan pandangan *Piaget* mengenai pentingnya interaksi sosial pada perkembangan kognitif anak (Sinaga, 2023).

Hal ini sejalan juga dengan Teori *Vygotsky* yang berpendapat bahwa lingkungan memiliki peran paling besar terhadap konten kognitif dan cara berpikir peserta didik. Melalui kegiatan pemecahan masalah, peserta didik membentuk pengetahuannya yang dimulai melalui proses sosial (Hyun et al., 2020). Teori sosial konstruktivisme menekankan pembelajaran merupakan hasil interaksi sosial dan konstruksi pengetahuan bersama. Teori ini juga mendukung ide bahwa peserta didik mampu memahami dan memupuk kebersamaan serta kolaborasi melalui interaksi sosial pada proses pembelajaran (Pransiska et al., 2023). Sikap sosial perlu dimiliki peserta didik karena mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi yang sedang dipelajari (Primayanti et al., 2019).

Penerapan model PBL perlu penyampaian konsep yang berkaitan dengan lingkungan, karena akan lebih mudah dipahami apabila memiliki kaitan dengan kehidupan sehari-hari serta berasal dari lingkungan sekitar. Konsep ini disebut dengan pembelajaran berbasis kearifan lokal. Sejalan dengan penelitian oleh (Syahidi et al., 2020) yang menyebutkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan kearifan lokal mampu menjadikan peserta didik aktif dan berinteraksi dalam pembelajaran serta mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Penerapan kearifan lokal dalam pembelajaran melibatkan integrasi antara materi

pembelajaran dengan lingkungan sekitar (Aza Nuralita, 2020). Pembelajaran dengan menyandingkan kearifan lokal dapat memfasilitasi penyatuan antara budaya peserta didik dengan budaya ilmiah, yang pada gilirannya memungkinkan perkembangan kualitas diri peserta didik (Senjawati, 2020).

Hasil penelitian ini didukung dengan data dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang memperoleh kesepakatan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL dikatakan baik, selaras dengan (Salasiah et al., 2022) yang mengungkapkan bahwa dikatakan baik pada keterlaksanaan pembelajaran ketika tahapan atau langkah pembelajaran dengan model PBL dapat terlaksana sesuai dengan yang direncanakan. Peserta didik mulai terbiasa dengan penggunaan model PBL pada pembelajaran IPA dengan menyandingkan kearifan lokal. Sesuai dengan pendapat (Syahidi et al., 2020) di mana penerapan model pembelajaran dengan basis kearifan lokal mampu menjadikan peserta didik aktif dan mudah berinteraksi serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan masalah yang diberikan. Penerapan model PBL bermuatan kearifan lokal dapat menumbuhkan sikap sosial peserta didik. Adanya sikap sosial selama proses pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari (Primayanti et al., 2019).

Selain itu, terdapat respon peserta didik yang mendukung hasil penelitian ini. Angket respon peserta didik mendapatkan persentase yang tinggi dan respon positif terhadap keterlaksanaan pembelajaran melalui penggunaan model PBL berbasis kearifan lokal, sehingga dapat dikatakan tujuan pembelajaran telah tercapai. Hasil penelitian sejalan dengan teori belajar behavioristik, yaitu terdapat perubahan perilaku tampak pada peserta didik yang merupakan bagian dari stimulus respon (Mirdad, 2020). Sesuai yang dikatakan oleh (Herlambang et al., 2021), kondisi di mana peserta didik dekat dengan lingkungan dan budaya yang ada di sekitarnya menjadikan pembelajaran lebih menarik. Proses memecahkan masalah menuntut peserta didik untuk menemukan dengan sendirinya konsep dalam pembelajaran sehingga menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna (Sumiantari et al., 2019).

Adapun pendapat (Suswati, 2021), yang menyatakan penerapan model PBL menciptakan pembelajaran menjadi bermakna, kemampuan berpikir kritis yang meningkat dan motivasi untuk belajar, serta mampu mengembangkan hubungan antar anggota di dalam kelompok. Pemilihan stimulus oleh guru berupa penerapan model PBL berlandaskan hasil penelitian relevan yang memberikan hasil berupa respon positif terhadap proses pembelajaran. Sesuai dengan penelitian (Sianturi et al., 2018) berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap pelaksanaan model PBL positif, yang menunjukkan peserta didik termotivasi dalam proses pembelajaran.

## PENUTUP

Penelitian yang dilakukan mendapatkan kesimpulan bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik menjadi meningkat dilihat dari skor kelas kontrol yang lebih

rendah daripada kelas eksperimen. Pada kegiatan 1 mendapatkan rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 56,04%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 47,90%. Untuk kegiatan 2 rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 77,64%, sedangkan pada kelas kontrol 58,10%. Analisis non-parametrik untuk uji hipotesis menunjukkan adanya pengaruh dari penerapan model PBL berbasis kearifan lokal terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik yang ditunjukkan dengan hasil perbedaan yang signifikan. Proses pembelajaran dengan model PBL berbasis kearifan lokal terlaksana dengan sangat baik dan sesuai sintaks PBL pada pertemuan 1 sampai 3. Untuk respon peserta didik mendapatkan respon positif dengan rata-rata predikat sangat kuat.

Saran yang diberikan yaitu penentuan kearifan lokal dengan baik dan dapat dikaitkan dengan materi IPA, perlu menganalisis kesesuaian antara materi yang dipilih dengan model PBL, pemilihan masalah harus bersifat autentik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustanti, R. N., Agustin, A. S., Dewi, Z. I., & Susilo, H. (2022). Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran STAD Berbasis Lesson Study. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 8(1), 245–250. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/psnpb/article/view/5243>
- Balqist, A., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, 7(2), 103–111.
- Efendi, P. M. (2023). Keterampilan Abad 21 Kaitannya Dengan Karakteristik Masyarakat di Era Abad 21. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(1), 78. <https://doi.org/10.33603/caruban.v6i1.8009>
- Gaho, J., Telaumbanua, K., & Laia, B. (2021). Efektivitas Layanan Konseling Kelompok Dengan Teknik Role Playing Dalam Meningkatkan Interaksi Sosial Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Lahusa Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Counseling For All (Jurnal Bimbingan Dan Konseling)*, 1(2), 13–22. <https://doi.org/10.57094/jubikon.v1i2.348>
- Ilham, M. F., Arba'iyah, L., Tiodora, P., Pendidikan, B., Inggri, F., Tarbiyah, U., Sunan, A., & Surabaya, I. (2023). Implementasi Teori Belajar Perspektif Psikologi Konstruktivisme Dalam Pendidikan Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Multilingual*, 3(3), 1412–4823.
- Lorenza, M., Setyawan, D., & Miftahussa'adiah. (2023). Impelementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa SMK. *Paedagoria: Jurna; Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14(3), 352–355.
- Nurhayati, D. I., Yulianti, D., & Mindyarto, B. N. (2019). Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa. *Unnes Physics Education Journal*, 8(2), 209–218. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej%0A>
- Pertiwi, F. A., Luayyin, R. H., & Arifin, M. (2023). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis: Meta Analisis. *JSE: Jurnal Sharia Economica*, 2(1), 42–49. <https://doi.org/10.46773/jse.v2i1.559>
- Primayanti, P. E., Suarjana, I. M., & Astawan, I. G. (2019). Pengaruh Model Pbl Bermuatan Kearifan Lokal terhadap Sikap Sosial dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V di Gugus V Kecamatan Sukasada. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 1(2), 86. <https://doi.org/10.23887/tscj.v1i2.20417>
- Rahmawati, A., Fadiawati, N., & Diawati, C. (2019). Analisis keterampilan berkolaborasi siswa sma pada pembelajaran berbasis proyek daur ulang minyak jelantah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 8(2), 1–15. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPk/article/view/18989>
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Husain, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.33477/bs.v8i1.844>
- Sarumaha, M., Harefa, D., Ziraluo, Y. P. B., Fau, A., Venty Fau, Y. T., Bago, A. S., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telaumbanua, K., Lase, I. P. S., Laia, B., Ndraha, L. D. M., & Novialdi, A. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 2045. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.3.2045-2052.2022>
- Sidi, P. (2020). Discoblog Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Prestasi Belajar Ekonomi Bisnis Siswa Kelas X Akl 2 Smk N 1 Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 30(2), 70–82. <https://doi.org/10.23917/jpis.v30i2.11011>
- Sufajar, D., & Qosyim, A. (2022). Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa Smp Pada Pembelajaran Ipa Di Masa Pandemi Covid-19. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(2), 253–259. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/45054%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/download/45054/40720>
- Yanzi, H., Nafilah, Susana, & Patmawati, S. (2019). Urgensi Guru SD Era Abad 21 dalam Merespon Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 324–334.