



PENINGKATAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Egar Aldiyaksa Akbar^{*1}, Balqis², Lilik Nurhayati³

^{1,2}Universitas Negeri Malang

³SMA Negeri 3 Malang

Article Info

Article history:

Published Sept 26, 2023

Keywords:

21st Century Skills

Communication

Collaboration

Modern Learning

Lesson study

ABSTRACT

Communication and collaboration are skills needed in the 21st century. However, it is known that these skills are not given enough attention by educators. Evidenced by the fact that conventional methods are still applied during learning which are less able to empower communication and collaboration skills in students. The purpose of this study was to analyze the relationship between improving students' communication and collaboration skills through a problem-based learning model. This study used a class action research method with 36 students as a population. Data were obtained through observation during learning with an adaptation instrument that assessed 6 aspects of communication and 4 aspects of collaboration. Then the data was tested statistically by paired t test. The results obtained were significant differences in communication skills between after cycle 1 ($M = 17,64$, $SD = 1,13$) and after cycle 2 ($M = 20,77$, $SD = 1,29$), $t(35) = 9,69$, $p < 0,001$. There is also a significant difference in collaboration skills between after cycle 1 ($M = 9,64$, $SD = 1,13$) and after cycle 2 ($M = 12,77$, $SD = 1,29$), $t(35) = 11,60$, $p < 0,001$. Thus, PBL is able to improve students' communication and collaboration skills.

Corresponding Author:

Egar Aldiyaksa Akbar

Program Studi Pendidikan Profesi Guru

Universitas Negeri Malang

Gedung Pascasarjana A21, Jl. Semarang, No. 5, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

E-mail: egaraldiyaksa@gmail.com

How to Cite:

Akbar, E. A., Balqis., Nurhayati, L. (2023). Peningkatan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi melalui Penerapan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Biologi. *Khazanah Pendidikan-Jurnal Ilmiah Kependidikan (JIK)*, 17 (2), 197-204.



1. PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21 ini, terdapat banyak keterampilan yang harus dimiliki setiap individu agar mampu untuk berhasil dalam menjalankan hidupnya. Keterampilan umum yang wajib dimiliki meliputi *character* (karakter), *citizenship* (kewarganegaraan), *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreatif), dan *collaboration* (kolaborasi), serta *communication* (komunikasi) (Rismorlita et al., 2021). Keterampilan-keterampilan tersebut sering kali disebut sebagai 6C's. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak akan pernah lepas dari kegiatan komunikasi dengan orang lain karena manusia adalah makhluk sosial (Kaswadi et al., 2019). Sebagai makhluk sosial manusia juga pasti membutuhkan orang lain untuk berinteraksi (Listia, 2015). Salah satu jenis interaksi adalah dengan melakukan kolaborasi (Toyib et al., 2022).

Komunikasi dipahami sebagai suatu interaksi dengan bantuan tindakan, simbol, sinyal, ataupun perilaku antar manusia (Zamzami & Sahana, 2021). Komunikasi sudah pasti dilakukan setiap saat jika individu ingin melakukan interaksi (Mulyaningsih, 2014). Dengan demikian, komunikasi adalah hal mendasar yang harus dimiliki oleh setiap individu. Dalam melakukan komunikasi, diharuskan agar lawan yang diajak berkomunikasi mudah untuk memahami apa yang sedang dikomunikasikan. Dengan kata lain, melakukan komunikasi berarti membutuhkan suatu keterampilan yang cukup baik (Aminah, 2018). Ilmu mengenai komunikasi akan sangat abstrak apabila diajarkan pada peserta didik disekolah. Disamping itu, tidak terdapat mata pelajaran yang mengajarkan langsung mengenai komunikasi untuk melatih keterampilan komunikasi peserta didik.

Kolaborasi juga merupakan salah satu komponen penting untuk melaksanakan kehidupan sehari-hari. Mengingat manusia tidak mampu untuk hidup sendiri (Listia, 2015). Kolaborasi dipahami sebagai sebuah kegiatan bekerja secara bersama-sama untuk mencapai sebuah tujuan tertentu (Batoebara, 2021). Oleh karena itu, tujuan hanya akan dapat dicapai apabila kolaborasi dilakukan dengan maksimal. Dengan demikian, diperlukan keterampilan dalam melakukan kolaborasi (Dakabesi & Wicaksono, 2022). Sayangnya, seperti keterampilan komunikasi, tidak dapat mata pelajaran yang membahas utuh mengenai kolaborasi dan juga terlalu abstrak bagi peserta didik jika mempelajarinya.

Berdasarkan hal tersebut, pendidik memiliki tuntutan untuk mengembangkan keterampilan tersebut secara tidak langsung. Pendidik dapat melatih keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik dengan menggunakan model-model pembelajaran yang mengintegrasikan kegiatan berkomunikasi dan berkolaborasi dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi secara tidak langsung. Tetapi pada faktanya, pendidik masih memiliki kecenderungan untuk melaksanakan pembelajaran secara konvensional. Melalui pembelajaran secara konvensional, keterampilan komunikasi (Zaini & Marsigit, 2014) dan kolaborasi (Sunardi et al., 2019) peserta didik tidak dapat terasah dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang benar-benar dapat memfasilitasi peserta didik. Utamanya fasilitas untuk mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasinya.

Salah model pembelajaran yang dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik adalah *problem based learning* (PBL). PBL dipahami sebagai suatu model dimana peserta didik akan dihadapkan suatu masalah yang konkret agar dapat menyusun pengetahuannya sendiri untuk mengembangkan pemikiran tingkat tinggi dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Arends, 2012). Model ini memiliki lima tahapan, yakni (1) orientasi peserta didik dengan masalah, (2) pengorganisasian peserta didik untuk memecahkan masalah, (3) membimbing penyelidikan pada peserta didik untuk memecahkan masalah, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan, dan (5) mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012). Berdasarkan tahapan tersebut, model ini sangat memungkinkan untuk mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi pada peserta didik.

Penelitian mengenai penerapan PBL untuk meningkatkan telah dilakukan oleh Wilsa, Susilowati, & Rahayu (2017), namun metode yang digunakan adalah quasi experimental. Penerapan PBL berbantuan teknologi juga terbukti meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik (Aryanti et al., 2017), namun metode quasi eksperimen digunakan dalam penelitian ini. Begitu pula keterampilan kolaborasi yang dibuktikan dapat meningkat karena dampak penerapan PBL, namun subjek yang diteliti adalah pada mahasiswa (Agustanti et al., 2021; Saenab et al., 2019). Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model problem based learning untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi pada peserta didik menggunakan metode penelitian tindakan kelas. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan peningkatan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik melalui model problem based learning. Urgensi dari penelitian ini adalah untuk dapat menafsirkan model pembelajaran yang mampu melatih keterampilan pada peserta didik.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan untuk memecahkan masalah terkait keterampilan komunikasi dan kolaborasi pada peserta didik melalui penggunaan model problem based learning. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam rangka memperoleh data pada penelitian ini dengan metode penelitian tindakan kelas dengan format lesson study. Penelitian dilakukan melalui dua siklus pembelajaran dan setiap siklus terdiri atas kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi (Mulyono et al., 2018). Pada siklus satu menggunakan materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, sedangkan pada siklus dua menggunakan materi pertumbuhan dan perkembangan hewan. Data-data keterampilan komunikasi dan kolaborasi dikumpulkan pada bulan April hingga Juni 2023 saat proses pembelajaran pada masing-masing siklus, sehingga terdapat dua data pada setiap keterampilan. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Malang, Kota Malang, Jawa Timur. Seluruh sampel dalam penelitian ini menjadi populasi, yakni anggota kelas XI-A-4 sejumlah 36 peserta didik.

Baik data keterampilan komunikasi maupun keterampilan kolaborasi diperoleh dari hasil observasi langsung pada peserta didik. Lembar instrumen observasi keterampilan komunikasi diperoleh berdasarkan Greenstein (2012) yang mengukur komunikasi dengan enam aspek, yakni (1) komunikasi lisan, (2) komunikasi reseptif (mendengarkan, membaca, melihat), (3) memahami maksud, (4) menggunakan strategi komunikasi, (5) berkomunikasi dengan jelas untuk suatu tujuan, dan (6) keterampilan presentasi. Lembar instrumen keterampilan komunikasi juga diperoleh berdasarkan Greenstein (2012) yang mengukur kolaborasi dengan empat aspek, yakni (1) kerja produktif, (2) rasa hormat, (3) kompromi, dan (4) tanggungjawab dan kontribusi. Setiap aspek pada instrumen tersebut diberikan poin 1-4, dengan perincian: (1) poin 1 disebut pemula, (2) poin 2 disebut dasar, (3) poin 3 disebut ahli, dan (4) poin 4 disebut teladan. Penelitian ini dilakukan secara tatap muka diluar jaringan, sehingga peneliti bertemu langsung dengan peserta didik.

Data hasil observasi tuliskan secara manual dan dimasukkan kedalam perangkat lunak Microsoft Excel dan disimpan dalam format .xlsx sebelum dianalisis lebih lanjut. Data hasil observasi dipastikan akan memiliki nilai minimal 1 dan maksimal 4 pada setiap aspeknya. Dengan demikian, nilai minimal untuk keterampilan komunikasi adalah 4 dan maksimal 16. Sedangkan, nilai minimal untuk keterampilan kolaborasi adalah 6 dan maksimal 24. Selanjutnya, data seluruh variabel dijadikan satu kedalam bentuk *crosstab*. Kemudian, data hasil keterampilan komunikasi dan kolaborasi dianalisis dengan uji t berpasangan menggunakan perangkat lunak SPSS untuk mengetahui adanya signifikansi pengaruh kenaikan hasil penerapan model *problem based learning* pada setiap siklusnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi rata-rata dan standar deviasi hasil observasi pada peserta didik terkait keterampilan komunikasi dan kolaborasi melalui penerapan model *problem based learning* tersaji pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil observasi keterampilan komunikasi meningkat dari siklus satu yang sebesar 17,64 dari skor maksimal 24 atau sebesar 73,50% menjadi 20,77 dari skor maksimal 24 atau sebesar 86,54% pada siklus dua. Selain itu, rata-rata hasil observasi keterampilan kolaborasi juga meningkat dari siklus satu sebesar 9,64 dari skor maksimal 16 atau sebesar 60,25% menjadi 12,77 dari skor maksimal 16 atau sebesar 79,81% pada siklus dua.

Tabel 1. Distribusi data deskriptif hasil observasi pada setiap variable dan siklus

	Mean (%)	Jumlah (n)	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan Komunikasi Siklus 1	17,64 (73,50)	36	1,13	0,19
Keterampilan Komunikasi Siklus 2	20,77 (86,54)	36	1,29	0,21
Keterampilan Kolaborasi Siklus 1	9,64 (60,25)	36	1,13	0,19
Keterampilan Kolaborasi Siklus 2	12,77 (79,81)	36	1,29	0,21

Kemudian, dilakukan pengujian normalitas pada selisih variabel data setiap masing-masing siklus. Hal ini dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji t berpasangan. Hasil uji t berpasangan disajikan pada tabel 2. Pada tabel 2, dapat diketahui bahwa hasil uji Shapiro-Wilk menginformasikan bahwa data keterampilan komunikasi terdistribusi secara normal $W(36) = 0,961, p = 0,224$. Selain itu, Hasil uji Shapiro-Wilk menginformasikan bahwa data keterampilan kolaborasi terdistribusi secara normal $W(36) = 0,963, p = 0,257$.

Tabel 2. Hasil uji normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selisih Keterampilan Komunikasi	0,165	36	0,014	0,961	36	0,224
Selisih Keterampilan Kolaborasi	0,145	36	0,053	0,963	36	0,257

Data telah diketahui terdistribusi dengan normal, sehingga uji t berpasangan dapat dilakukan. Hasil uji t berpasangan tersaji pada Tabel 3. Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan keterampilan komunikasi antara setelah siklus 1 ($M = 17,64, SD = 1,13$) dan setelah siklus 2 ($M = 20,77, SD = 1,29$), $t(35) = 9,69, p < 0,001$. Selain itu, juga terdapat perbedaan signifikan keterampilan kolaborasi antara setelah siklus 1 ($M = 9,64, SD = 1,13$) dan setelah siklus 2 ($M = 12,77, SD = 1,29$), $t(35) = 11,60, p < 0,001$.

Tabel 3. Hasil uji t berpasangan

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Keterampilan Komunikasi Siklus 1 - Keterampilan Komunikasi Siklus 2	-3,14	1,94	0,32	-3.80	-2,48	-9,69	35	0,000	
Keterampilan Kolaborasi Siklus 1 - Keterampilan Kolaborasi Siklus 2	-3,14	1,62	0,27	-3.69	-2,59	-11,60	35	0,000	

Berdasarkan hasil analisis secara statistik diketahui bahwa model *problem based learning* mampu untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada peserta didik. Melalui model *problem based learning*, peserta didik akan diorientasikan masalah dan peserta didik akan merumuskan masalahnya (Arends, 2012). Pemberian orientasi masalah ini akan melatih komunikasi reseptif pada peserta didik. Hal tersebut disebabkan karena pada saat peserta didik diberikan sebuah kasus, mereka akan melakukan kegiatan mendengar atau membaca atau melihat kasus itu sendiri (Rafiki et al., 2022). Karenanya, salah satu aspek keterampilan komunikasi berupa komunikasi reseptif dapat terlatih. Disamping itu pada saat yang sama, peserta didik akan memahami maksud dari kasus yang telah diberikan oleh pendidik (Maryati, 2018). Pemahaman maksud juga menjadi aspek yang diperhatikan dalam keterampilan komunikasi. Dengan demikian, dua aspek keterampilan komunikasi terlatih pada saat pengorientasian masalah oleh pendidik.

Melalui model *problem based learning* peserta didik diminta untuk melakukan penyajian masalah yang dilakukan secara langsung (Arends, 2012). Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa peserta didik harus melakukan presentasi. Melalui presentasi, tentu saja keterampilan peserta didik akan dapat diukur karena presentasi menjadi aspek yang diperhitungkan dalam keterampilan komunikasi (Hendriyani & Novi, 2020). Peserta didik yang mampu melakukan presentasi, akan mampu untuk tenang dan tepat dalam menanggapi audiens serta menyesuaikan intonasi dan tempo berbicara yang tepat (Greenstein, 2012). Presentasi juga dilakukan secara langsung (lisan) yang menjadi salah satu aspek penilaian keterampilan komunikasi. Kejelasan suara atau artikulasi menjadi kunci utama dalam melakukan komunikasi lisan (Greenstein, 2012). Dengan demikian, membiasakan peserta didik melakukan presentasi secara lisan akan mampu untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan hal tersebut dapat dilakukan dengan penerapan model *problem based learning* (Hendriyani & Novi, 2020).

Pada saat penyajian masalah, peserta didik hanya diberikan waktu yang terbatas oleh pendidik dan hal yang akan disajikan harus sesuai dengan masalah masing-masing kelompok (Arends, 2012). Oleh karena itu, peserta didik harus menggunakan strategi komunikasi dan melakukan komunikasi untuk tujuan yang jelas. Strategi komunikasi yang dapat diterapkan peserta didik adalah dengan berkomunikasi yang jelas, akurat, dan reflektif (Putri, 2020). Hal tersebut dapat diterapkan dengan mengenali tujuan dari komunikasi dan mengatur penyajian informasinya. Oleh karenanya, enam aspek keterampilan komunikasi telah terintegrasi dalam model *problem based learning*, utamanya pada fase orientasi masalah dan penyajian hasil penyelidikan.

Selain keterampilan komunikasi, model *problem based learning* juga mampu untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi pada peserta didik. Dalam pembelajaran dengan model ini,

peserta didik dituntut untuk melakukan penyelidikan untuk memecahkan masalah secara berkelompok (Arends, 2012). Selain itu, diakhir pembelajaran, peserta didik diminta mengevaluasi hasil pemecahan masalah yang telah dibuat sebelumnya secara berkelompok (Arends, 2012). Dengan demikian, peserta didik diminta untuk bekerja secara berkolaborasi.

Dalam melakukan pemecahan masalah, setiap peserta didik harus berkerja secara produktif agar permasalahan dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat. Pada saat penelitian dilakukan, kelompok peserta didik yang anggotanya melakukan kerja sama dengan membagi sama rata peran serta melakukan peran tersebut dengan baik, memiliki kecenderungan untuk menyelesaikan masalah secara tepat dan cepat. Hal ini disebabkan karena pembagian peran yang sama rata akan memastikan bahwa setiap orang akan menindaklanjuti peran yang diberikan (Irawan, 2019), sehingga tidak ada peserta didik yang menjadi gantungan bagi peserta didik lainnya serta dapat memicu peserta didik tersebut bekerja. Oleh sebab itu, aspek kolaborasi berupa berkerja produktif serta tanggung jawab dan dd

Dalam kegiatan berkelompok, secara tidak langsung peserta didik akan belajar untuk belajar menghormati orang lain dengan mendengarkan aspirasi dan mendiskusikannya. Pada siklus pertama, sikap ini belum terlalu nampak pada peserta didik. Hal ini disebabkan karena pada kegiatan berkelompok pada pembelajaran sebelumnya tidak menekankan kolaborasi secara utuh, hanya mebagi tugas saja. Hal tersebut tentu saja tidak dapat diterapkan pada model pembelajaran ini karena tugas tidak dapat dibagi dan harus dikerjakan secara bersama-sama (Ariandi, 2016). Pada siklus kedua, sikap menghormati pendapat antar peserta didik sudah mulai nampak karena mereka harus menyelesaikan satu masalah yang ditentukan secara berkelompok. Hal ini juga menunjukkan sikap untuk mau berkompromi karena peserta didik harus mau bekerja sama secara fleksibel untuk mencapai tujuan bersama (Greenstein, 2012). Dengan demikian, empat aspek keterampilan kolaborasi telah terintegrasi dalam model *problem based learning*, utamanya pada fase penyelidikan dan evaluasi pemecahan masalah.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa penerapan model *problem based learning* pada pembelajaran biologi mampu untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi pada peserta didik. Dengan demikian, dapat direkomendasikan bahwa jika ingin meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi pada peserta didik, dapat menerapkan model pembelajaran ini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustanti, R. N., Syahriridani, M., Ariani, N. N. F., Susilo, H., Lukiati, B., Setiowati, F. K., & Masita, R. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa biologi melalui *Problem-based Learning* pada materi fotosintesis. *SEMINAR NASIONAL VI Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang*, 134–139. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/psnpb/article/viewFile/4783/4291>
- Aminah, S. (2018). Pentingnya mengembangkan ketrampilan mendengarkan efektif dalam konseling. *Jurnal EDUCATIO*, 4(2), 108–114. <http://jurnal.iicet.org>
- Arends, R. (2012). *Learning to Teach*. McGraw-Hill Education.
- Ariandi, Y. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar pada Model Pembelajaran PBL. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, X(1996), 579–585. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21561>
- Aryanti, F., Surtikanti, H., & Riandi, R. (2017). Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan. *BIOSFER : Jurnal Biologi*

- Dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 14–20. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v2i1.370>
- Batoebara, M. U. (2021). INOVASI DAN KOLABORASI DALAM ERA KOMUNIKASI DIGITAL. *Jurnal Publik Reform UND HAR MEDAN*, 8(1), 21–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.46576/jpr.v8i1.1470>
- Dakabesi, E., & Wicaksono, L. (2022). Kepemimpinan Kolaborasi Kepala Sekolah Dalam Membangun Tim Kinerja Guru Di Era Society 5 . 0. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 6(4), 2653–2666. <https://doi.org/10.36312/jisip.v6i4.3899/http>
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin.
- Hendriyani, M. E., & Novi, R. (2020). Laporan Praktikum Mandiri Dalam Bentuk Video Presentasi Untuk Mengembangkan Kreativitas Dan Komunikasi Lisan Di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 3(1), 328–339. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/9948/6460>
- Irawan, B. (2019). Organisasi Formal Dan Informal: Tinjauan Konsep, Perbandingan, Dan Studi Kasus. *Jurnal Administrative Reform*, 6(4), 195. <https://doi.org/10.52239/jar.v6i4.1921>
- Kaswadi, D. A., Wulandari, E., & Trisiana, A. (2019). Pentingnya Komunikasi Sosial Budaya Di Era Globalisasi Dalam Perspektif Nilai Pancasila. *Jurnal Global Citizen : Jurnal Ilmiah Kajian Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(2), 62–71. <https://doi.org/10.33061/glc.v6i2.2551>
- Listia, W. N. (2015). Anak sebagai makhluk sosial. *Bunga Rampai Usia Emas*, 1(1), 14–23. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jhp/article/view/9278>
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.342>
- Mulyaningsih, I. E. (2014). PENGARUH INTERAKSI SOSIAL KELUARGA, MOTIVASI BELAJAR, DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(4), 441–451.
- Mulyono, O., Bustami, Y., & Julung, H. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi Sekolah Menengah Pertama Melalui Metode Demonstrasi. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2(2), 15–19. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v2i2.220>
- Putri, R. K. (2020). Penerapan Metode Talkshow untuk Mengembangkan Keterampilan Komunikasi Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Simbiosis*, 9(1), 29. <https://doi.org/10.33373/sim-bio.v9i1.2379>
- Rafiki, R., Abidin, Y., Nurhuda, T., Putra, Y. P., & Sarifudin, A. (2022). Keterampilan membaca pemahaman dalam materi ragam teks berbasis HOTS dalam pembelajaran bahasa Indonesia di SD. *Jurnal Pedagogik Indonesia*, 1(1), 27–37.
- Rismorlita, C. E., Philiyanti, F., Prasetio, V. M., & Purnama, L. (2021). Relevansi Kebutuhan Stakeholder Terhadap Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan Abad 21. *KAGAMI Jurnal Pendidikan Dan Bahasa Jepang*, 12(2), 12–20. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/kagami/article/view/23833/11989>
- 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>
- Sunardi, H., Sartika, D., & Saluza, I. (2019). PENINGKATAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MELALUI KOLABORASI PEMBELAJARAN KONVENSIONAL DAN PEMBELAJARAN VIRTUAL. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 3(2). <https://doi.org/10.36982/jam.v3i2.822>
- Toyib, H., Ndraha, A. B., & Telaumbanua, Y. (2022). KOLABORASI SUMBER DAYA

MANUSIA DALAM PENCAPAIAN TARGET DAN SASARAN KINERJA LKPJ PADA DINAS KETAHANAN PANGAN, PERTANIAN DAN PERIKANAN KABUPATEN NIAS. *Jurnal EMBA*, 10(4), 1508–1516.

<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/emba/article/view/43995>

Wilsa, A. W., Susilowati, S. M. E., & Rahayu, E. S. (2017). Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 129–137.

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>

Zaini, A., & Marsigit, M. (2014). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Dan Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 152.

<https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2672>

Zamzami, & Sahana, W. (2021). Strategi Komunikasi Organisasi. *Journal Educational Research and Social Studies*, 2(1), 25–37. [https://pusdikra-](https://pusdikra-publishing.com/index.php/jrss/article/view/102/86)

[publishing.com/index.php/jrss/article/view/102/86](https://pusdikra-publishing.com/index.php/jrss/article/view/102/86)