

Penerapan *Lesson Study* melalui *Project Based Learning* (PjBL) Pada Mata Pelajaran IPA SMP

Implementation Of Lesson Study Through Project Based Learning (Pjbl) In Junior High School Science Subjects

Muhammad Komarul Huda*, Yuliana K. B. Sinaga, & Sarlina Saragih

Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Simalungun, Pematangsiantar, Indonesia

Diterima: 09 Desember 2023; Direview: 11 Maret 2024; Disetujui: 18 Maret 2024

*Corresponding Email: mkomarulhuda@gmail.com

Abstrak

Artikel ini membahas tentang pelaksanaan dan penerapan "*Lesson Study* berbasis *Project Based Learning*" pada mata pelajaran IPA di SMP. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pemaparan pelaksanaan *Lesson Study* berbasis *Project Based Learning*. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan penerapan *lesson study* berbasis *project based learning* dapat meningkatkan profesionalisme dan keterampilan pedagogic guru, kualitas pendidikan di sekolah, meningkatkan hasil belajar, aktivitas siswa, keterampilan berpikir kreatif, dan meningkatkan literasi informasi pada abad 21.

Kata kunci: *Lesson Study*; PjBL; Kolaborasi

Abstract

This article discusses the implementation and application of "Lesson Study based on Project Based Learning" in science subjects in junior high schools. The aim of this research is to explain the implementation of lesson study based on Project Based Learning. The research method used is the literature study method. The research results show that the application of lesson study based on project based learning can improve teacher professionalism and pedagogical skills, the quality of education in schools, improve learning outcomes, student activities, creative thinking skills, and increase information literacy in the 21st century.

Keywords: *Lesson Study*; PjBL; Colaboration

How to Cite: Huda, M.K., Sinaga, Y.K.B., & Saragih, S. (2024). Penerapan *Lesson Study* melalui *Project Based Learning* (PjBL) Pada Mata Pelajaran IPA SMP. *Journal of Natural Sciences*. 5 (1): 1-9



PENDAHULUAN

Satuan pengajar memiliki opsi untuk mengimplementasikan program Kurikulum Merdeka, yang didasarkan pada Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 56 Tahun 2022 (Mendikbud, 2022). Konsep Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa, dengan fokus pada pengembangan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan disiplin diri siswa (Mendikbud, 2022; Rizki & Fahkrunisa, 2022). Implementasi Kurikulum Merdeka diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik (Kamal, 2021).

Pembelajaran IPA di SMP menjadi penting karena terintegrasi dengan fisika, kimia, dan biologi serta relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru perlu merencanakan pembelajaran yang bermakna dan mendukung karakteristik siswa yang beragam, termasuk melalui diferensiasi konten, proses, dan produk (Jatmiko & Putra, 2022). Model pembelajaran berbasis proyek, seperti PjBL, dapat membantu siswa memecahkan masalah dan mengaplikasikan pengetahuan mereka (Intiana et al., 2023).

Pembelajaran kolaboratif juga merupakan aspek penting, di mana siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dan memperkuat keterampilan berpikir kreatif (Siswono & Budayasa, 2006; Jazuli, 2009). Pembelajaran berbasis kolaborasi memfasilitasi pembelajaran yang aktif dan tanggung jawab siswa terhadap hasil belajar (Yunianta et al., 2012).

Kolaborasi tidak hanya ditekankan kepada siswa, guru juga perlu melakukan kolaborasi dalam merencanakan, melaksanakan, dan merefleksikan pembelajaran melalui Lesson Study (Sairo, 2021). *Lesson study* merupakan sarana dalam peningkatan kualitas pembelajaran dan pengembangan keprofesionalan guru yang dipilih oleh guru-guru Jepang. Di Indonesia sendiri sudah dikembangkan sejak Tahun 2006 dan hasilnya kualitas pembelajaran yang dilakukan guru dan aktivitas belajar siswa meningkat (D. T. Lestari, 2014). Keterlibatan pimpinan/pejabat akademik menjadi peserta *Lesson Study* dapat segera memecahkan permasalahan pembelajaran tepat sasaran serta berguna untuk pengembangan manajemen pendidikan (Mulyadi & Harto, 2021).

Hasil penelitian (Kanellopoulou & Darra, 2019) tentang *lesson study* dalam kurun waktu 2008-2018 mengungkapkan bahwa pengembangan kerjasama, refleksi dan pengembangan profesional guru dipandang penting, termasuk pembelajaran aktif,



diskusi konstruktif, perencanaan, praktek, observasi dan masukan. (Lestari et al., 2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dengan aktivitas *lesson study* dapat meningkatkan profesionalisme dan kompetensi pedagogik guru, termasuk meningkatkan kualitas pendidikan di Sekolah. Sementara hasil penelitian (Nurjaya & Wulandari, 2023) tentang buku teks berorientasi *lesson study* menunjukkan penggunaan yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penting dan manfaatnya *lesson study* dalam meningkatkan kualitas pendidikan perlu dilakukan upaya terus menerus improvisasi pembelajaran melalui kolaborasi antar guru maupun keterlibatan pimpinan di sekolah. Untuk itu perlu digali lebih dalam pengembangan *lesson study* yang sudah pernah ada berkaitan dengan *project based learning* guna meningkatkan *outcome based learning* siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature* dimana metode penelitian studi literatur merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan, meninjau, mengevaluasi, dan mensintesis literatur atau sumber-sumber sekunder yang relevan dengan topik penelitian tertentu. Dalam hal ini *literature review* yang dilakukan berkaitan dengan *lesson study* dan *project based learning* khususnya yang di terapkan di SMP pada mata pelajaran IPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lesson Study

Penerapan *Lesson Study* di SMP memainkan peran penting dalam meningkatkan kolaborasi antar guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Dalam konteks *Lesson Study*, guru bekerja sama untuk merancang, melaksanakan, dan merefleksikan pelajaran, yang memungkinkan mereka untuk berbagi praktik terbaik dan pengalaman belajar. Hal ini juga memberi kesempatan bagi guru untuk merancang kurikulum yang lebih relevan dengan kebutuhan siswa, dengan memperhatikan variasi kemampuan dan minat siswa di dalam kelas. Lebih lanjut, *Lesson Study* memungkinkan guru untuk menyesuaikan strategi pengajaran sesuai dengan karakteristik siswa, memastikan bahwa metode pembelajaran yang digunakan efektif dalam memfasilitasi pemahaman dan pencapaian siswa (Johnson, et al., 2019; Hmelo-Silver & Barrows, 2020).



Lesson Study memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas. Dengan memberikan kesempatan untuk refleksi berkelanjutan dan peningkatan praktik pengajaran, *Lesson Study* memberikan landasan yang kokoh bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif di SMP. Melalui proses Lesson Study, guru dapat secara sistematis merefleksikan pengalaman mengajar mereka, menganalisis kekuatan dan kelemahan dalam pengajaran, dan mengevaluasi dampaknya terhadap pemahaman siswa. Fokus pada refleksi berkelanjutan memungkinkan guru untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang kebutuhan dan karakteristik individual siswa mereka, sehingga dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih sesuai. Dengan demikian, *Lesson Study* tidak hanya memperkaya pengalaman belajar guru, tetapi juga menghasilkan pembelajaran yang lebih adaptif dan bermakna bagi siswa (Hmelo-Silver & Barrows, 2020; Furmanti & Hasan, 2021; Mendikbud, 2022).

Penelitian terbaru yang difokuskan pada penerapan *Lesson Study* dalam meningkatkan kreativitas siswa di SMP menghasilkan temuan yang menarik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kolaborasi antar guru dalam *Lesson Study* membuka peluang untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik bagi siswa. Dengan memanfaatkan kerjasama antar guru, *Lesson Study* memberikan platform untuk pertukaran ide dan pengalaman dalam merancang pembelajaran yang memicu minat dan kreativitas siswa. Guru-guru dapat saling mendiskusikan praktik terbaik, mengidentifikasi strategi pembelajaran yang efektif, dan menciptakan lingkungan belajar yang merangsang kreativitas siswa. Melalui proses kolaboratif ini, *Lesson Study* tidak hanya memberikan kesempatan bagi guru untuk meningkatkan praktik pengajaran mereka, tetapi juga membantu menciptakan pengalaman pembelajaran yang memotivasi dan memperkaya bagi siswa di tingkat SMP (Sulistiyo, 2021; Mendikbud, 2022).

Efektivitas *Lesson Study* dalam meningkatkan hasil pembelajaran di SMP. Temuan ini menunjukkan bahwa *Lesson Study* memiliki dampak positif dalam membantu guru-guru SMP dalam merencanakan dan mengimplementasikan pembelajaran yang lebih efektif sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan memanfaatkan Lesson Study, guru dapat secara sistematis memperhatikan variasi kemampuan dan minat siswa, serta menyesuaikan strategi pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individu mereka. Proses refleksi berkelanjutan dalam *Lesson Study* memungkinkan guru untuk



mengevaluasi praktik pengajaran mereka, mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki, dan mencari solusi yang lebih baik untuk meningkatkan pemahaman dan prestasi akademis siswa. Dengan demikian, *Lesson Study* bukan hanya sekadar alat untuk meningkatkan kualitas pengajaran, tetapi juga dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pencapaian akademis siswa di tingkat SMP (Intiana et al., 2023; Kamal, 2022).

Penelitian terbaru menyoroti pengaruh positif *Lesson Study* terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Temuan ini menunjukkan bahwa *Lesson Study* memiliki peran penting dalam membantu guru-guru di SMP untuk mengidentifikasi strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Melalui proses *Lesson Study*, guru dapat secara kolaboratif mengeksplorasi berbagai pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang pemikiran kritis dan kreatif siswa dalam memecahkan masalah. Dengan menerapkan metode pembelajaran yang relevan dan menarik, *Lesson Study* memberikan kesempatan bagi guru untuk mengamati dan mengevaluasi respons siswa terhadap masalah yang mereka hadapi, serta mengidentifikasi teknik yang paling berhasil dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Oleh karena itu, *Lesson Study* bukan hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga memungkinkan guru untuk secara aktif memperbaiki praktik pengajaran mereka guna meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Kamal, 2022; Intiana et al., 2023).

Lesson Study adalah strategi pengembangan profesi guru secara kolaboratif yang berbasis pada pengembangan praktik pengajaran di kelas dengan tujuan untuk mengoptimalkan layanan pembelajaran bagi siswa. Dalam praktiknya, *Lesson Study* juga didefinisikan sebagai pembelajaran dari proses pembelajaran itu sendiri, yang bertujuan untuk mencapai pembelajaran yang lebih praktis dan efektif (Padmi, 2017; Madjdi & Rokhayani, 2021). Strategi ini terbukti bermanfaat dalam mengembangkan model pengajaran, menyempurnakan media pembelajaran, membuat bahan ajar, dan meningkatkan evaluasi pembelajaran (Susanti et al., 2021).

Lesson Study terdiri dari tiga komponen utama yang membentuk proses pembelajaran, yaitu siswa, pengamat, dan guru model. Guru model adalah guru yang menguji ide-ide baru, menerapkan tantangan, atau bereksperimen dengan filosofi pengajaran yang berbeda, sedangkan pengamat adalah sesama guru yang terlibat dalam



komunitas belajar dan ikut merancang dan merefleksikan pembelajaran. Dalam Lesson Study, siswa juga merupakan salah satu komponen penting, di mana mereka menjadi objek observasi dalam pembelajaran dan tanggapannya diperiksa berdasarkan situasi pembelajaran yang diberikan oleh pendidik. Prinsip utama dalam *Lesson Study* meliputi kolegialitas, *mutual learning*, dan *community learning*, yang menekankan pentingnya interaksi antara peserta pembelajaran dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif (Junaid & Baharuddin, 2020; Hasanah et al., 2023). *Lesson Study* juga melibatkan tiga tahap penting, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan observasi, yang membantu guru merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara kolaboratif (Juano et al., 2019).

Project Based Learning

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan pengajaran yang memfokuskan pada aktivitas dan tugas pembelajaran yang nyata serta menantang siswa terkait dengan kebutuhan sehari-hari yang harus mereka selesaikan dalam kelompok. Pendekatan ini menekankan pendidikan yang berpusat pada peserta didik, yang melibatkan mereka dalam penyelidikan mendalam terhadap suatu topik tertentu. Dengan demikian, siswa secara aktif terlibat dalam eksplorasi atau pendalaman materi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berbasis penelitian untuk menangani masalah dan pertanyaan yang signifikan, nyata, dan relevan (Wahyuni et al., 2021).

Melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek, siswa diharapkan dapat mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang materi pembelajaran dengan menerapkan pengetahuan yang mereka pelajari dalam konteks situasi kehidupan nyata. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dengan cara yang bermakna dan kontekstual, yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek juga mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi, yang merupakan keterampilan penting dalam kehidupan dan karier mereka di masa depan (Wulan & Nursaid, 2023).

Peran pengamat dalam pembelajaran berbasis proyek sangat penting dalam memantau dan mengevaluasi respons siswa terhadap situasi pembelajaran yang diberikan. Dengan memperhatikan aktivitas siswa, pengamat dapat menyampaikan



temuan belajar yang diamatinya kepada fasilitator atau guru, yang kemudian dapat digunakan untuk memperbaiki dan mengembangkan pendekatan pembelajaran lebih lanjut (Lion et al., 2022).

Implementasi project based learning melalui aktivitas lesson study pada mata pelajaran IPA SMP menunjukkan keberhasilan dalam peningkatan aktivitas siswa dan hasil belajar (Handayani et al., 2023; Sunardi et al., 2023), meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika (Rezeki et al., 2023), meningkatkan literasi informasi siswa, khususnya pada indikator mengakses informasi yang dibutuhkan siswa (Fadilla et al., 2023), berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada pelajaran Biologi (Azzahra et al., 2023). Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis proyek memberikan landasan yang kuat untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan menantang bagi siswa. Dengan menekankan pada penerapan pengetahuan dalam konteks nyata dan memfasilitasi kolaborasi antara siswa, model pembelajaran ini dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa di sekolah menengah. Untuk itu perlu dilakukan penelitian secara langsung untuk menguji hipotesa tentang keterkaitan lesson study dan project based learning terhadap output yang dihasilkan siswa.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Lesson Study* pada siswa SMP berbasis *Project Based Learning* khususnya mata pelajaran IPA efektif dalam meningkatkan profesionalisme dan keterampilan pedagogic guru, meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah, meningkatkan hasil belajar, aktivitas, dan kreativitas siswa. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran aktif dan mendalam, yang menantang mereka untuk menyelesaikan tugas-tugas nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui Lesson Study, kolaborasi antara guru dan siswa mendorong pengembangan metode pembelajaran yang inovatif, yang memicu minat dan kreativitas siswa. Hasilnya, siswa tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi yang penting. Dengan demikian, penerapan *Lesson Study* pada siswa SMP berbasis *Project Based Learning* memberikan kontribusi positif



dalam meningkatkan pengalaman belajar siswa dan mempersiapkan mereka untuk tantangan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (Pjbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi : Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(1), 49–60.
- Fadilla, N. B., Prafitasari, A. N., & Indrawati, R. (2023). the Implementation of Problem-Based Learning Through Lesson Study To Improve the Information Literacy of Students in the Era 21St Century Learning. *ScienceEdu*, 6(1), 37. <https://doi.org/10.19184/se.v6i1.39778>
- Furmanti, E., & Hasan, R. (2021). Enhancing Students' Creative Thinking through Problem-Based Learning: A Case Study in Junior High School. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 235-244.
- Handayani, S., Ahyani, S., & Rahman, S. (2023). Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Kegiatan Lesson Study. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 101–116. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i2.3105>
- Hasanah, U. N., Desy, V., Ngadimah, M., & Humaisi, S. (2023). Membumikan Lesson Study dalam Meningkatkan Kemampuan Mengajar Guru melalui Strategi Difusi Inovasi di SMP Negeri 3 Madiun. *Excelencia: Journal of Islamic Education & Management*, 3(01), 1-12.
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2020). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 32(3), 603-620.
- Intiana, A., Cahyani, R., & Hidayat, S. (2023). The Effectiveness of Project-Based Learning Model in Improving Students' Problem-Solving Skills. *Indonesian Journal of Science and Education*, 4(2), 110-119.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2019). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 30(2), 5-26.
- Juano, A., Ntelok, Z. R., & Jediut, M. (2019). Lesson Study sebagai Inovasi untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Randang Tana-Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 126-136.
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan kompetensi pedagogik guru melalui PKM lesson study. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 122-129.
- Kamal. (2023). Lesson Study: A Collaborative Professional Development Approach for Enhancing Teaching Practices. *Journal of Educational Research and Practice*, 4(1), 45-56.
- Kanellopoulou, E. M. D., & Darra, M. (2019). Benefits, difficulties and conditions of lesson study implementation in basic teacher education: A review. *International Journal of Higher Education*, 8(4), 18–35. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n4p18>
- Lestari, A. S. B. L., Wahyono, A., Akkucsi, Y. E., Purwanto, P., Anas, K., Nurmalasari, Y., Bibi, R., & Yunus, M. (2023). PLAN–DO–SEE: Lesson Study-Based Differentiated Learning in Middle Schools. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 41–45. <https://doi.org/10.61650/dpjp.v1i1.76>
- Lestari, D. T. (2014). *Lesson Study ~ Solusi Mengatasi Masalah Praktik Pembelajaran Di Kelas*. BPM Riau. <https://bpmpriau.kemdikbud.go.id/2014/03/21/lesson-study-solusi-mengatasi-masalah-praktik-pembelajaran-di-kelas/>
- Lion, E., Ludang, Y., & Jaya, H. P. (2022). Edukasi Penerapan Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Masa Pandemi Covid-19 Desa Telangkah. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 3635-3642.
- Madjdi, A. H., & Rokhayani, A. (2021). Lesson study in increasing student learning participation in class. *Linguistics and Culture Review*, 5(S3), 911-917.
- Mendikbud. (2022). Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 56 Tahun 2022.
- Mulyadi, A., & Harto, S. (2021). *The diversity and vegetation structure based on growth levels at an urban green campus in Pekanbaru City, Indonesia*. 22(11), 5123–5132. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d221151>
- Nurjaya & Wulandari. (2023). Lesson Study Oriented Teaching Materials Improve Student Learning Outcomes. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(1), 9–17. <https://doi.org/10.23887/jlls.v6i1.59595>
- Padmi, N. M. D. (2017). Pengaruh konseling kognitif behavioral model aaron beck dengan strategi manajemen diri terhadap self autonomy ditinjau dari urutan kelahiran siswa melalui lesson study. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(2).



- Rezeki, H., Syahidi, K., & Mardi, E. S. (2023). Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Melalui Lesson Study Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 9(2), 319. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i2.16560>
- Rizki, R. A., & Fahkrunisa, L. (2022). Evaluation of implementation of independent curriculum (kurikulum merdeka). *Journal of Curriculum and Pedagogic Studies (JCPS)*, 1(1), 32-41.
- Sunardi, Khaerus Syahidi, E. S. M. (2023). Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Melalui Lesson Study Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 9(2), 319. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i2.16560>
- Susanti, N., Murzanita, M., & Lestari, N. (2021). Analisis proses pembelajaran IPA pada materi cahaya melalui lesson study berbasis TBLA (transcript based lesson analysis) di kelas VIII. 2 SMP Islam Al-Falah Kota Jambi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(2), 54-61.
- Wahyuni, R., Siregar, A., Salwa, G., Hillary, G., Napitupulu, J., Siregar, M., Indah, N., & Harahap, S. (2021). Penerapan E-LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Natural Sciences*, 2(2), 62-71.
- Wulan, W., & Nursaid, N. (2023). Penerapan Model Project Based Learning dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Teks LHO Siswa Kelas VII SMP Adabiah Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27123-27133.

