

Peningkatan Literasi Sains pendekatan *Project Based Learning* Melalui Kombel Guru dan Program Kampus Mengajar

Derin Asyri^{1*}, Rusdy Iskandar²

¹Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

² Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

*derin.asyri@gmail.com

Dikirim: 3 September 2024 Diterima : 20 September 2024 Dipublikasikan: 30 September 2024

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat literasi sains siswa di SD Negeri Pekanbaru melalui implementasi kombel guru bekerja sama dengan mahasiswa Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Melalui pendekatan kualitatif naturalistik, data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat literasi dan numerasi masih rendah di SDN Pekanbaru, memerlukan perhatian khusus untuk peningkatannya. Program ini mencakup program literasi sains dengan pendekatan *Project Based Learning* yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pentingnya literasi tidak hanya terbatas pada mata pelajaran matematika, IPAS tetapi juga mencakup aspek lain, memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi, membuat prediksi, dan mengambil keputusan. Implementasi program ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta didik, membantu mereka mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk kehidupan sehari-hari, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menghadapi tantangan literasi di masa depan.

Kata kunci: Literasi Sains; Pendekatan PJBL

Dikirim: 3 September 2024 Diterima : 20 September 2024 Dipublikasikan: 30 September 2024

PENDAHULUAN

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, pembelajaran abad ke-21 juga mengalami perubahan yang signifikan. Pemanfaatan teknologi yang semakin beragam dan meningkat telah mengubah metode pembelajaran, terutama di bidang pendidikan (Timotheou et al., 2023). Pendidikan merupakan kebutuhan fundamental bagi manusia yang memungkinkan setiap individu untuk terus meningkatkan pengetahuan dan kemampuan berpikir mereka sesuai dengan perkembangan zaman. (Artobatama et al., 2023). Tujuan utama pendidikan adalah membentuk generasi muda yang berkualitas dan dapat memberikan kontribusi positif bagi kemajuan bangsa.

Sejalan dengan pernyataan Sutiyono (2020), pendidikan dirancang secara sistematis untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang tidak hanya cerdas secara intelektual tetapi juga memiliki karakter karena sifat karakter yang melekat pada manusia berkembang secara dinamis yang baik, seperti beriman, berakhlak mulia, dan bertanggung jawab terhadap negara. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-Undang.

Menurut data dari KOMINFO, UNESCO melaporkan bahwa Indonesia berada di peringkat kedua terbawah dalam literasi dunia, menunjukkan bahwa minat baca di Indonesia sangat rendah. Berdasarkan data UNESCO, tingkat minat baca masyarakat Indonesia sangat memprihatinkan, hanya sebesar 0,001%. Ini berarti dari setiap 1.000 orang Indonesia, hanya 1 orang yang rajin membaca. Kondisi ini menempatkan Indonesia pada posisi kedua dari 10 negara dengan minat literasi terendah di dunia. Situasi ini sangat mengkhawatirkan karena berbagai aspek kehidupan masyarakat memerlukan kemampuan literasi dan numerasi (Afghani et al., 2022). Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah memperkenalkan Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), yang bertujuan meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa sekolah dasar (Dwiputra et al., 2023).

Salah satu langkah yang diambil oleh pemerintah Indonesia untuk mencapai tujuan ini adalah dengan meluncurkan Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Program ini bertujuan untuk mendukung kegiatan pengajaran, memfasilitasi penggunaan teknologi, dan membantu administrasi sekolah serta guru, sehingga tercipta lingkungan belajar yang lebih baik dan efisien (Arung dkk., 2023). Dengan demikian, diharapkan lulusan memiliki pemahaman yang mendalam serta keterampilan yang sesuai dan mampu mengintegrasikan nilai-nilai moral dalam setiap tindakan mereka. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional ini, setiap sekolah perlu merancang strategi yang efektif dalam mengimplementasikan kurikulum terbaru serta memastikan kepatuhan terhadap standar yang telah ditetapkan. (Karakuş, 2021). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang penting karena membantu siswa memahami dunia di sekitar mereka. Melalui pembelajaran IPA, siswa dilatih untuk berpikir secara ilmiah dan mencari solusi atas berbagai permasalahan (Laherto et al., 2022).

Membuat pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar lebih efektif, guru perlu menyesuaikan metode pembelajaran dengan karakteristik unik masing-masing siswa. Selain itu, penggunaan bahan ajar yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari akan mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep IPA. Di samping itu, untuk memperkuat literasi sains, guru harus memiliki pemahaman mendalam terhadap berbagai pendekatan pedagogis yang tepat dan mampu mengaplikasikannya secara efektif dalam proses pembelajaran (Husamah et al., 2022).

Guru yang profesional dituntut untuk mampu mengembangkan potensi setiap kebutuhan seluruh siswa, baik yang memiliki kemampuan tinggi maupun yang memerlukan dukungan tambahan. Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran, yang memungkinkan guru menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan individual siswa. Pendekatan pedagogis yang dipilih oleh guru sangat menentukan hasil belajar siswa. Salah satu upayanya bekerja sama dengan kombel guru di sekolah dasar dan mahasiswa kampus mengajar dengan membuat program literasi. Salah satu pendekatan yang relevan dalam konteks Kurikulum Merdeka adalah Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL), yang memungkinkan adaptasi materi berdasarkan tingkat pemahaman individual siswa, bukan berdasarkan kelompok, usia, atau kelas. PjBL bertujuan untuk meningkatkan literasi dan numerasi, terutama bagi siswa yang belum menguasai keterampilan dasar meskipun telah menempuh beberapa jenjang pendidikan. Pendekatan ini

memungkinkan pemenuhan kebutuhan belajar yang beragam dan memastikan bahwa setiap siswa dapat berkembang sesuai dengan potensinya (Syawaludin et al., 2022; Baran et al., 2021). Project-based learning (PBL) adalah model pembelajaran berbasis inkuiri yang berfokus pada konsep dan prinsip suatu mata pelajaran, dengan menggunakan berbagai sumber dan kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri yang berkelanjutan di dunia nyata. Tujuannya adalah untuk menghasilkan karya proyek yang lengkap dan memecahkan berbagai masalah yang saling terkait dalam jangka waktu tertentu (Zhang & Ma, 2023).

Literasi sains merujuk pada kemampuan untuk memahami, menerapkan, dan menilai informasi ilmiah secara kritis, yang sangat krusial dalam menghadapi tantangan dan dinamika kehidupan di era modern (Herlanti et al., 2019).. Kemampuan ini mencakup tidak hanya pemahaman konseptual tentang fenomena ilmiah, tetapi juga penggunaan pengetahuan ilmiah untuk membuat keputusan yang berdasar dalam konteks sosial dan lingkungan yang kompleks. Dalam konteks globalisasi dan perkembangan teknologi yang cepat, literasi sains menjadi esensial untuk memungkinkan individu berpartisipasi secara aktif dan bertanggung jawab dalam masyarakat yang semakin berbasis pengetahuan.

Perkembangan teknologi yang pesat menuntut penerapan metode pembelajaran yang inovatif guna mempersiapkan siswa dengan kompetensi yang relevan terhadap kebutuhan global. Literasi sains menjadi salah satu kompetensi esensial, karena tidak hanya meningkatkan kapasitas kognitif siswa, tetapi juga membentuk pola pikir dan perilaku mereka agar lebih peduli terhadap diri sendiri, lingkungan sekitar, serta berbagai isu sosial. Literasi ini memungkinkan siswa memahami dan mengaplikasikan konsep ilmiah dalam konteks kehidupan nyata, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih bijaksana dan bertanggung jawab di era modern (Asyri & Habibi, 2024; Sari et al., 2023).

METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif (Abdussamad, 2021). Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis fenomena atau permasalahan yang sedang terjadi (Utami & Mutia, 2023). Dalam konteks penelitian ini, metode deskriptif digunakan untuk menemukan dan memahami permasalahan yang sedang dialami dalam upaya memberikan dampak positif kepada siswa.

Pengabdian ini dilaksanakan selama kurang lebih empat bulan, dimulai dari bulan Februari 2024 dan berakhir pada bulan Juni 2024. Lokasi pengabdian adalah SD Negeri 77 Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan dalam kerangka Program Kampus Mengajar (Dwijayanti dkk., 2022; Muhammad dkk., 2020), sebuah inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah-sekolah di Indonesia (Dwiputra dkk., 2023). Program ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengajar di sekolah dasar dan menengah di seluruh Indonesia, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan membantu siswa mencapai potensi maksimal mereka (Muhammad dkk., 2020). Selain itu, program ini juga melibatkan kolaborasi dengan kelompok belajar guru di sekolah tersebut dengan melakukan hal berikut ini

1. Pelaksanaan Pelatihan, seperti program yang melibatkan mahasiswa Kampus Merdeka Mengajar dalam memberikan pelatihan kepada guru untuk meningkatkan keterampilan pedagogis dan penggunaan teknologi.

2. Program Kombel Guru, misalnya kegiatan kolaboratif antara mahasiswa dan guru dalam kelompok belajar untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif.
3. Pendidikan Masyarakat, misalnya penyuluhan oleh mahasiswa kepada guru dan siswa untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya literasi.
4. Difusi Ipteks, seperti kegiatan mahasiswa yang menghasilkan bahan ajar atau media pembelajaran bagi guru dan siswa.
5. Mediasi, misalnya mahasiswa bertindak sebagai mediator dalam menyelesaikan kendala-kendala pembelajaran di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Kalangan Pekanbaru menunjukkan bahwa tingkat literasi dan numerasi siswa masih relatif rendah. Temuan ini menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan keterampilan dasar ini, yang merupakan fondasi penting bagi pembelajaran selanjutnya. Melalui serangkaian observasi dan wawancara yang dilakukan, peneliti mendapatkan wawasan berharga tentang dampak positif dari program literasi dan numerasi yang telah diimplementasikan di SDN Pekanbaru. Tujuan utama peneliti adalah untuk memahami bagaimana program ini, yang dilaksanakan melalui program kerja “Kampus Mengajar”, memberikan dampak positif pada siswa serta bekerja sama dengan kombel guru. Tahapan yang dilakukan bersama adalah

1. Memberi tahu program yang akan dilakukan kepada guru



Gambar 1. Memberikan penjelasan bersama guru mengenai program ini di kombel

Gambar 1 memberikan penjelasan kepada kelompok belajar (kombel) tentang program tertentu. Bersama kampus merdeka mengajar, memimpin diskusi, memberikan informasi penting, dan menjawab pertanyaan dari peserta untuk memastikan mereka memahami tujuan dan rincian program.

2. Menejelaskan program dan pendekatan PJBL sebagai upaya meningkatkan literasi dan numerasi terutama pada literasi sains siswa



Gambar 2. Menjelaskan program dan pendekatan PJBL sebagai upaya meningkatkan literasi dan numerasi terutama pada literasi sains siswa

Gambar 2 menjelaskan tentang program dan pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL). Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa, dengan penekanan khusus pada literasi sains. Guru menjelaskan bagaimana PJBL dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman ilmiah melalui proyek-proyek nyata yang relevan, sambil meningkatkan keterampilan membaca, menulis, dan berhitung.

Berikut adalah beberapa program literasi yang telah diimplementasikan:

1. Pohon Literasi Pohon Literasi adalah Pohon Literasi adalah visual kreatif berupa pohon yang dibuat dari potongan-potongan kertas menyerupai pohon. Setiap daun menampilkan judul buku atau materi yang telah dibaca siswa, beserta kutipan dari buku atau materi tersebut. Tujuan dari visual ini adalah untuk mendorong kebiasaan membaca dan membantu siswa memantau perkembangan membaca mereka.
2. Sentuh Pustaka adalah Program ini mencakup berbagai kegiatan yang berhubungan dengan perpustakaan, seperti membersihkan dan mengatur perpustakaan, membuat sistem administrasi, serta mengatur jadwal kunjungan perpustakaan dan sesi membaca untuk setiap kelas. Tujuannya adalah menciptakan lingkungan belajar yang rapi dan teratur, serta mempromosikan penggunaan perpustakaan secara rutin di kalangan siswa.
3. Pembiasaan Membaca Sesuai Minat Siswa adalah Program ini dirancang untuk membantu siswa memilih buku yang sesuai dengan minat mereka dan mendampingi mereka membaca selama 15 menit sebelum kelas dimulai. Tujuan program ini adalah menumbuhkan kecintaan terhadap membaca dan meningkatkan pemahaman siswa.
4. Bimbingan Membaca dan Menulis adalah Program ini melibatkan penjadwalan sesi bimbingan dua kali seminggu, mencari bahan bacaan yang sesuai, serta mendampingi siswa saat membaca di perpustakaan sesuai dengan jadwal.
5. Literasi Sains adalah Literasi sains perlu dibina sejak dini, terutama di tingkat sekolah dasar, untuk memberikan siswa seperangkat kompetensi yang lebih menyeluruh. Literasi sains ini dapat dikembangkan melalui pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan fokus pada pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
6. Pengenalan Teknologi adalah Pengenalan Teknologi Berupa Laptop dan Microsoft Word Siswa akan diajarkan teknik penggunaan komputer atau laptop yang benar dari segi keterampilan, serta manfaat penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari baik di rumah maupun di sekolah. Microsoft Word mengajarkan teknik pembuatan dokumen. Ini akan mengajarkan anak-anak untuk membuat berbagai hal secara kreatif untuk keperluan di sekolah atau di rumah, melengkapi mereka dengan keterampilan literasi digital yang penting. Dengan demikian, siswa dapat memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses belajar mereka

7. Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran IPAS di kelas V A Sekolah Dasar Negeri 77 Kota Pekanbaru efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Dalam pembelajaran IPAS, siswa didorong untuk aktif mengeksplorasi dan memahami lingkungan sekitar mereka layaknya seorang ilmuwan. Melalui percobaan dan observasi, siswa dilatih untuk mengumpulkan bukti dan informasi secara mandiri. Proses ini membantu siswa memberikan penjelasan yang logis (Rusmansyah et al., 2023). Untuk mengetahui kompetensi awal siswa yang beragam, guru memberikan penilaian diagnostik agar dapat mengetahui kebutuhan belajar masing-masing siswa.

Dengan demikian, siswa dapat memahami materi dengan cepat dan mencapai potensi maksimalnya karena materi pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman mereka. Mengingat adanya perbedaan kemampuan antar siswa, pendekatan pembelajaran berdiferensiasi sangat relevan untuk diterapkan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat belajar siswa, mendorong mereka untuk berpikir kreatif, dan mengembangkan ide-ide baru (Maghfirah et al., 2023). Dalam proses pembelajaran, model *Project Based Learning* (PjBL) dalam mata pelajaran IPAS. Menurut Martawijaya (2023), *Project Based Learning* (PjBL) adalah pendekatan pedagogis yang menjadikan proyek sebagai inti pembelajaran, dengan fokus pada keterlibatan siswa sebagai pusat dari proses pembelajaran.

Sejalan dengan penelitian Pamungkas (2023) yaitu Pentingnya literasi dan numerasi tidak hanya terbatas pada pelajaran matematika, tetapi juga melibatkan berbagai aspek lainnya, yang memungkinkan siswa untuk menganalisis informasi, memprediksi, dan membuat keputusan. Pelaksanaan program ini diharapkan memberikan manfaat besar bagi siswa dengan membantu mereka mengembangkan keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta meningkatkan kemampuan mereka untuk menghadapi tantangan literasi dan numerasi di masa depan.

SIMPULAN

Pengabdian masyarakat di bidang pendidikan yaitu Program Kampus Mengajar, yang diselenggarakan oleh Kemendikbudristek, adalah inisiatif untuk pemerataan pendidikan selama satu semester, di mana mahasiswa dari berbagai jurusan, dengan pendampingan dosen, membantu kegiatan di sekolah dasar dan menengah serta menjadi asisten guru dalam inovasi pembelajaran. Program ini berfokus pada peningkatan literasi dan numerasi siswa, sekaligus memberdayakan mahasiswa untuk mendukung proses pengajaran di sekolah sekitar tempat tinggal mereka dan meningkatkan soft skills serta hard skills yang relevan dengan kebutuhan masa depan. Pendekatan yang digunakan mencakup Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) untuk literasi sains, yang dilakukan dalam kolaborasi kelompok belajar (kombel) guru. Melalui PJBL, siswa diajak untuk memahami konsep-konsep sains dengan cara yang lebih kontekstual dan aplikatif, sementara guru bersama mahasiswa Kampus Mengajar mengembangkan metode pembelajaran yang kreatif dan efektif. Kombinasi ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan literasi sains siswa, mendorong pemahaman yang

lebih mendalam, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di dunia nyata dengan menggunakan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan untuk Sekolah Dasar Negeri 77 Pekanbaru, Kombel Guru dan Program Kampus Mengajar. Semoga bermanfaat memberikan kesempatan agar siswa dapat meningkatkan kemampuan literasi sainsnya. Dan guru menjadi lebih inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif* (Issue 112). Syakir Media Press.
- Afghani, D. R., Prayitno, H. J., Jayanti, E. D., & Zsa-zsadilla, C. A. (2022). Budaya Literasi Membaca di Perpustakaan untuk Meningkatkan Kompetensi Holistik bagi Siswa Sekolah Dasar. *Buletin KKN Pendidikan*, 4(2), 143–152. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v4i2.19185>
- Artobatama, I., Hastuti, W. S., Zubaidah, E., & Wibowo, S. E. (2023). STEM Learning Design with Literation-Based Pop-Up Book Media in Elementary Schools. *Jurnal Prima Edukasia*, 11(2), 152–160. <https://doi.org/10.21831/jpe.v11i2.56628>
- Asyri, D., & Habibi, M. (2024). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Pengembangan Media Pembelajaran Game Interaktif IPA Menggunakan Canva Terintegrasi HOTS di Sekolah Dasar*. 6(4), 3431–3439.
- Baran, M., Baran, M., Karakoyun, F., & Maskan, A. (2021). The Influence of Project-Based STEM (Pjbl-STEM) Applications on the Development of 21st-Century Skills. *Journal of Turkish Science Education*, 18(4), 798–815. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.104>
- Dwiputra, D. F. K., Azzahra, W., & Heryanto, F. N. (2023). A Systematic Literature Review on Enhancing the Success of Independent Curriculum through Brain-Based Learning Innovation Implementation. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 5(3), 262–276. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v5i3.22318>
- Herlanti, Y., Mardiati, Y., Rahmawati, R., Putri, A. M. K., Jamil, N., Miftahuzzakiah, M., Sofyan, A., Zulfiani, Z., & Sugiarti, S. (2019). Finding Learning Strategy in Improving Science Literacy. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 5(1), 59. <https://doi.org/10.30870/jppi.v5i1.4902>
- Husamah, H., Suwono, H., Nur, H., & Dharmawan, A. (2022). Environmental education research in Indonesian Scopus indexed journal: A systematic literature review. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2), 105–120. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i2.21041>
- Karakuş, G. (2021). Solutions for barriers in curriculum implementation. *African Educational Research Journal*, 9(2), 591–599. <https://doi.org/10.30918/aerj.92.21.084>
- Laherto, A., & Rasa, T. (2022). Facilitating transformative science education through futures thinking. *On the Horizon*, 30(2), 96–103. <https://doi.org/10.1108/OTH-09-2021-0114>

- Maghfirah, S., Syukri, M., Halim, A., & Mohammad Arsad, N. (2023). THE DEVELOPMENT OF LEARNING MATERIALS PjBL-STEM TO IMPROVE STUDENTS' SCIENTIFIC LITERACY SKILLS. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(1), 66. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v11n1.p66--82>
- Martawijaya, M. A., Rahmadhanningsih, S., Swandi, A., Hasyim, M., & Sujiono, E. H. (2023). the Effect of Applying the Ethno-Stem-Project-Based Learning Model on Students' Higher-Order Thinking Skill and Misconception of Physics Topics Related To Lake Tempe, Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.38703>
- Pamungkas, A. F., Prayitno, H. J., Purnomo, E., Rahmah, M. A., & Hastuti, W. (2023). Peningkatan Literasi dan Numerasi pada Kurikulum Merdeka melalui Program Kampus Mengajar bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 3, 199–208. <https://doi.org/10.56972/jikm.v3i2.143>
- Rusmansyah, R., Leny, L., & Sofia, H. N. (2023). Improving Students' Scientific Literacy and Cognitive Learning Outcomes through Ethnoscience-Based PjBL Model. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i1.382>
- Sari, P. A. E., Inggritiya, S. E., Reza, M. D., Wijayanto, R., Mahardika, I. K., & Bektiarso, S. (2023). Peran Teknologi Dalam Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(2), 437–442. <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3660>
- Sutiyono, S., & Prasetyo, D. (2020). Strategi Padepokan Karakter Dalam Memperkuat Karakter Berpikir Kritis Pada Warga Negara Muda Abad 21. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 10(1). <https://doi.org/10.21831/jpk.v10i1.30380>
- Syawaludin, A., Prasetyo, Z. K., Jabar, C. S. A., & Retnawati, H. (2022). The Effect of Project-based Learning Model and Online Learning Settings on Analytical Skills of Discovery Learning, Interactive Demonstrations, and Inquiry Lessons. *Journal of Turkish Science Education*, 19(2), 608–621. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.140>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. In *Education and Information Technologies* (Vol. 28, Issue 6). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14(July), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>