

PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN KAHOOT TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA

Nabhan Nur Muhamad¹, Romdah Romansyah², Bahana Aditya Adnan³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Galuh, Jl.R.E. Martadinata No.150, Ciamis, Indonesia

Email Koresponden: nabhan_nur@student.unigal.ac.id¹

ABSTRACT

Lack of student involvement and low achievement of learning outcomes in biology subjects, where traditional learning methods still dominate, are the concerns in this study. The purpose of this study was to determine the effect of using the Problem Based Learning (PBL) model combined with the Kahoot application on improving students' cognitive learning outcomes on the topic of human movement systems. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental method and a one group pretest-posttest design. The subjects in this study consisted of 34 students of class XI-2 of Madrasah Aliyah Negeri 1 Majalengka. Data were obtained through pretest and posttest tests in the form of multiple choices which were analyzed using an average pretest value of 49.42 to 78.42 in the posttest, with an N-Gain value of 0.60 (moderate category). Hypothesis testing shows that the Z_{count} value is greater than Z_{table} , which means that there is a significant effect of the application of the Kahoot-assisted PBL model on students' cognitive learning outcomes. The conclusion of this study shows that the Kahoot-assisted PBL model can improve students' understanding actively, interactively, and enjoyably, and is recommended for application in Biology learning on other materials that require high conceptual understanding.

Keywords: *Biology Learning, Human Movement System, Kahoot, Learning Outcomes, Problem Based Learning*

ABSTRAK

Kurangnya keterlibatan siswa dan rendahnya pencapaian hasil belajar dalam mata pelajaran biologi, dimana metode pembelajaran tradisional masih mendominasi menjadi perhatian dalam penelitian ini. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) yang digabungkan dengan aplikasi Kahoot terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada topik system gerak manusia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu dan desain *one group pretest-posttest*. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 34 siswa kelas XI-2 Madrasah Aliyah Negeri 1 Majalengka. Data didapatkan melalui tes *pretest* dan *posttest* dalam bentuk pilihan ganda yang dianalisis menggunakan nilai rata-rata *pretest* sebesar 49,42 menjadi 78,42 pada *posttest*, dengan nilai N-Gain sebesar 0,60 (kategori sedang). Uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai Z_{hitung} lebih besar dari Z_{tabel} , yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model PBL berbantuan Kahoot terhadap hasil belajar kognitif siswa. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL berbantuan Kahoot dapat meningkatkan pemahaman siswa secara aktif, interaktif, dan menyenangkan, serta direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran Biologi pada materi lain yang menuntut pemahaman konseptual tinggi.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Kahoot, Pembelajaran Biologi, *Problem Based Learning*, Sistem Gerak Manusia

Cara sitasi: Muhamad, N. N., Romansyah, R., & Adnan, B. A. (2026). Pengaruh *Problem Based Learning* Berbantuan Kahoot Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Gerak Manusia. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 7 (2), 597-603.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan abad ke-21, terutama dalam penguasaan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan literasi digital (Whindayati et al., 2025). Pembelajaran sains, khususnya biologi, tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan konsep secara teoritis, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar (Nofiana & Julianto, 2018). Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui aktivitas eksploratif dan kontekstual agar siswa dapat membangun pengetahuan secara mandiri. Namun, implementasi pembelajaran biologi di sekolah masih menghadapi berbagai kendala, seperti dominasi metode ceramah dan rendahnya pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran (Lestari & Rahmita, 2025). Kondisi tersebut menyebabkan keterlibatan siswa selama pembelajaran menjadi rendah dan berdampak pada kurang optimalnya hasil belajar kognitif (Marganingtyas et al., 2025). Rendahnya partisipasi aktif siswa juga memengaruhi kemampuan mereka dalam menganalisis dan mengevaluasi konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran inovatif yang mampu menciptakan suasana belajar aktif, interaktif, dan bermakna sesuai dengan tuntutan pembelajaran modern.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga proses belajar menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Rachmawati & Rosy, 2021). Dalam penerapan PBL, siswa didorong untuk melakukan investigasi, berdiskusi, dan mengembangkan solusi berdasarkan hasil analisis terhadap suatu permasalahan. Proses tersebut membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah (Siswanto et al., 2025). Selain meningkatkan hasil belajar, PBL juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi ilmiah, dan kerja sama kelompok siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada mata pelajaran sains (Fonna & Nufus, 2024). Meskipun demikian, implementasi PBL sering menghadapi kendala berupa rendahnya antusiasme siswa dan kurangnya media pembelajaran yang mampu mempertahankan motivasi belajar selama proses pembelajaran berlangsung (Rahman et al., 2024). Oleh sebab itu, diperlukan integrasi media digital interaktif untuk mendukung efektivitas penerapan model PBL di kelas.

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Salah satu media pembelajaran interaktif yang banyak digunakan dalam pembelajaran berbasis gamifikasi adalah *Kahoot* (Hakeu et al., 2023). *Kahoot* merupakan *platform* pembelajaran berbasis permainan yang memungkinkan guru menyajikan kuis interaktif secara *real-time* dengan tampilan visual yang menarik dan kompetitif. Penggunaan *Kahoot* dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Plump & LaRosa, 2017). Selain memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, *Kahoot* juga mampu menyediakan umpan balik langsung terhadap pemahaman siswa melalui hasil kuis yang ditampilkan secara otomatis. Penelitian Wang dan Tahir (2020) menunjukkan bahwa penggunaan *Kahoot* berpengaruh positif terhadap motivasi, keterlibatan, dan retensi belajar siswa. Integrasi *Kahoot* dalam model PBL berpotensi memperkuat proses pemecahan masalah melalui evaluasi formatif yang menarik dan menantang. Dengan demikian, kombinasi PBL dan *Kahoot* dapat menjadi strategi pembelajaran inovatif yang mendukung pengembangan kemampuan kognitif siswa secara optimal. Pendekatan ini juga relevan dengan kebutuhan pembelajaran biologi yang menuntut pemahaman konseptual serta aktivitas belajar yang aktif dan kolaboratif.

Materi sistem gerak manusia merupakan salah satu topik biologi yang memiliki tingkat kompleksitas cukup tinggi karena mencakup konsep struktur, fungsi, dan mekanisme kerja organ secara terpadu. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarorgan pada sistem gerak apabila pembelajaran hanya dilakukan melalui metode ceramah dan hafalan konsep (Novitasari & Susantini, 2021). Berdasarkan hasil observasi awal di MAN 1 Majalengka, diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi sistem gerak masih tergolong rendah dan partisipasi siswa dalam pembelajaran belum optimal. Guru telah mencoba menerapkan pembelajaran aktif, tetapi penggunaan media digital interaktif masih terbatas sehingga proses pembelajaran kurang mampu menarik perhatian siswa secara maksimal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus membantu mereka memahami konsep secara lebih mendalam. Penerapan PBL berbantuan Kahoot dipandang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut karena mampu menggabungkan aktivitas pemecahan masalah dengan evaluasi pembelajaran berbasis permainan digital. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik, tetapi juga terdorong untuk berpikir kritis dan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Dukungan fasilitas sekolah seperti akses internet dan penggunaan gawai oleh siswa juga menjadi faktor pendukung dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi di MAN 1 Majalengka.

Berbagai penelitian sebelumnya telah melaporkan efektivitas penerapan *Problem Based Learning* maupun *Kahoot* dalam meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi sebagian besar penelitian masih mengkaji kedua pendekatan tersebut secara terpisah (Özdemir, 2025). Penelitian yang mengintegrasikan model PBL dengan media *Kahoot* pada pembelajaran biologi, khususnya materi sistem gerak manusia di tingkat Madrasah Aliyah, masih relatif terbatas. Selain itu, kajian mengenai pengaruh integrasi kedua pendekatan tersebut terhadap hasil belajar kognitif siswa pada kemampuan berpikir tingkat tinggi belum banyak dilakukan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut untuk memperluas evidensi empiris mengenai efektivitas pembelajaran berbasis masalah yang didukung media gamifikasi digital. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi model *Problem Based Learning* dengan media *Kahoot* dalam pembelajaran sistem gerak manusia untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada konteks Madrasah Aliyah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran biologi yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Selain memberikan kontribusi teoritis, hasil penelitian juga diharapkan menjadi referensi praktis bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi di sekolah. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot* terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem gerak manusia di kelas XI MAN 1 Majalengka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experimental design*, karena penelitian hanya melibatkan satu kelas tanpa adanya kelas kontrol sebagai pembanding. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, yaitu desain penelitian yang memberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan diberikan. Desain ini bertujuan untuk mengetahui perubahan hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot*.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei tahun ajaran 2024/2025 di MAN 1 Majalengka. Populasi penelitian terdiri atas seluruh siswa kelas XI MAN 1 Majalengka tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan nilai rata-rata hasil belajar biologi yang relatif rendah serta kesiapan fasilitas digital yang mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Berdasarkan pertimbangan tersebut, kelas XI-2 dipilih sebagai kelas penelitian dengan jumlah 34 siswa.

Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu: (1) tahap perencanaan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap evaluasi. Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan observasi awal, menyusun perangkat pembelajaran berupa modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta media evaluasi berbasis Kahoot yang disesuaikan dengan materi sistem gerak manusia. Selain itu, instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda disusun dan divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan.

Pada tahap pelaksanaan, siswa diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pada aspek kognitif. Selanjutnya, pembelajaran dilaksanakan menggunakan model PBL berbantuan *Kahoot* selama beberapa kali pertemuan. Proses pembelajaran diawali dengan penyajian permasalahan kontekstual terkait sistem gerak manusia, dilanjutkan dengan diskusi kelompok, penyelidikan, penyusunan solusi, dan presentasi hasil diskusi. Pada akhir pembelajaran, siswa mengikuti kuis interaktif menggunakan aplikasi Kahoot sebagai evaluasi formatif dan penguatan konsep. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif.

Data penelitian berupa skor hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh melalui tes pilihan ganda sebanyak 20 soal. Instrumen penelitian telah diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya sebelum digunakan dalam penelitian. Teknik analisis data dilakukan menggunakan perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji Chi-Kuadrat. Karena data berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji Z pada taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian ditetapkan bahwa hipotesis diterima apabila nilai Z_{hitung} lebih besar daripada Z_{tabel} .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem gerak manusia. Data diperoleh dari hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang dianalisis menggunakan nilai rata-rata dan N-Gain.

Tabel 1. Hasil Data Pretest, Posttest, Gain, N-Gain

Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	Rata-rata Gain	Rata-rata N-Gain	Rata-rata N-Gain (%)
49.42	78.08	25.65	0.60	59.65

Berdasarkan Tabel 1, diketahui jika terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari 49,42 pada *pretest* menjadi 78,08 pada *posttest*. Nilai N-Gain sebesar 0,60 menunjukkan kategori sedang. Hasil ini mengindikasikan bahwa model PBL berbantuan *Kahoot* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Lebih lanjut, hasil uji hipotesis dilakukan untuk memastikan kebermaknaan peningkatan tersebut.

Tabel 2. Data Hasil Uji Normalitas dan Uji Hipotesis

Uji Statistik	Nilai Hitung	Nilai Tabel	Keterangan
Chi Kuadrat (χ^2)	7.01	7.81	Data Normal
Z_{hitung}	3.12	1.65	Hipotesis diterima

Uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai χ^2 hitung lebih kecil dari χ^2 tabel. Selanjutnya, uji Z menunjukkan bahwa nilai Z hitung (3,12) lebih besar dari Z tabel (1,65) pada taraf signifikansi 5%, sehingga hipotesis diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model PBL berbantuan Kahoot terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem gerak manusia. Peningkatan tersebut terlihat dari kenaikan nilai rata-rata *pretest* sebesar 49,42 menjadi 78,08 pada *posttest*, dengan nilai N-Gain sebesar 0,60 dalam kategori sedang. Selain itu, hasil uji hipotesis

menunjukkan bahwa nilai Z_{hitung} lebih besar dibandingkan Z_{tabel} , sehingga penerapan model PBL berbantuan *Kahoot* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi model pembelajaran berbasis masalah dengan media gamifikasi digital dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran biologi.

Secara teoritis, efektivitas model PBL berbantuan *Kahoot* dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky (Agustina & Pratiwi, 2026). Dalam pandangan konstruktivisme, pengetahuan tidak diperoleh secara pasif dari guru, melainkan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar dan interaksi sosial (Rochmah & Alifiani, 2026). Pada penerapan PBL, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan nyata yang berkaitan dengan sistem gerak manusia, kemudian mereka diminta untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi, menganalisis data, dan menyusun solusi berdasarkan hasil diskusi kelompok. Proses tersebut mendorong siswa untuk membangun sendiri pemahamannya melalui aktivitas berpikir dan pengalaman belajar yang bermakna (Lara & Syamsurizal, 2024). Diskusi kelompok dalam PBL juga sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam perkembangan kognitif siswa.

Selain itu, penggunaan *Kahoot* dalam pembelajaran memperkuat proses konstruksi pengetahuan melalui umpan balik langsung (*immediate feedback*) dan suasana belajar yang interaktif. *Kahoot* tidak hanya berfungsi sebagai media evaluasi, tetapi juga sebagai sarana penguatan konsep yang membantu siswa merefleksikan pemahamannya secara cepat. Ketika siswa menjawab kuis dan memperoleh skor secara langsung, mereka terdorong untuk mengevaluasi kembali jawaban yang kurang tepat serta memperbaiki pemahaman konseptualnya. Kondisi tersebut membuat proses belajar menjadi lebih aktif dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa selama pembelajaran berlangsung.

Penerapan PBL berbantuan *Kahoot* juga berkaitan erat dengan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Dalam taksonomi Bloom revisi Anderson dan Krathwohl, HOTS mencakup kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Pada penelitian ini, siswa tidak hanya diminta menghafal konsep sistem gerak manusia, tetapi juga menganalisis permasalahan yang diberikan, mengevaluasi berbagai kemungkinan solusi, dan menyusun hasil diskusi berdasarkan argumentasi ilmiah. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru.

Secara kognitif, peningkatan hasil belajar siswa terjadi karena model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan konsep biologi dengan situasi nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Proses penyelidikan terhadap kasus atau fenomena pada sistem gerak manusia membantu siswa membangun hubungan antar konsep sehingga pemahaman menjadi lebih terstruktur dan tidak sekadar hafalan. Ketika proses tersebut dipadukan dengan *Kahoot*, siswa memperoleh penguatan melalui latihan soal yang bersifat kompetitif dan interaktif. Kombinasi aktivitas pemecahan masalah, diskusi kolaboratif, dan evaluasi berbasis permainan digital menyebabkan keterlibatan kognitif siswa meningkat selama pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa karena siswa terlibat aktif dalam proses penyelidikan dan pemecahan masalah. Selain itu, penggunaan *Kahoot* terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, partisipasi kelas, dan retensi informasi siswa melalui pendekatan gamifikasi. Dengan demikian, integrasi PBL dan *Kahoot* dalam pembelajaran biologi tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, tetapi juga menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

KESIMPULAN

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem gerak manusia di kelas XI MAN 1 Majalengka.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan media digital interaktif mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, menarik, dan mendorong keterlibatan siswa dalam memahami konsep biologi. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima, sehingga model PBL berbantuan Kahoot efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran biologi.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, guru disarankan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* sebagai alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa, khususnya pada materi biologi yang memerlukan pemahaman konsep secara mendalam. Sekolah juga diharapkan mendukung penerapan pembelajaran berbasis teknologi melalui penyediaan sarana dan prasarana yang memadai. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian serupa pada materi, jenjang pendidikan, atau aspek kemampuan lain agar diperoleh kajian yang lebih luas mengenai efektivitas model PBL berbantuan *Kahoot* dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P. D., & Pratiwi, N. M. F. (2026). Systematic Literature Review: Development Of Digital Learning Media In Senior High School Economics Subjects. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 7(4), 2100-2114.
- Fonna, M., & Nufus, H. (2024). Pengaruh penerapan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan abad 21. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 5(1), 22-30.
- Hakeu, F., Pakaya, I. I., & Tangkudung, M. (2023). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis gamifikasi dalam proses pembelajaran di mis terpadu al-azhfar. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 154-166.
- Lara, M., & Syamsurizal. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi: Literature Review. *Pedagogi Biologi*, 2(1), 1-9.
- Lestari, W. Y., & Rahmita, R. (2025). Penerapan potensi lokal dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 5(2), 200-213.
- Marganingtyas, A., Fadhiilah, U., & Nurlaili, M. A. M. (2025). Pengaruh Keterlibatan Siswa, Motivasi Belajar Siswa Dan Metode Mengajar Guru Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(3), 3446-3462.
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). Upaya peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran berbasis keunggulan lokal. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 24-35.
- Novitasari, I., & Susantini, E. (2021). Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia Menggunakan Four-Tier True False Item Diagnostic Test. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 427-434.
- Özdemir, O. (2025). Kahoot! Game-based digital learning platform: A comprehensive meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(1), e13084.
- Plump, C. M., & LaRosa, J. (2017). Using Kahoot! in the classroom to create engagement and active learning: A game-based technology solution for eLearning novices. *Management Teaching Review*, 2(2), 151-158.
- Rachmawati, N. Y., & Rosy, B. (2021). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada mata pelajaran administrasi umum kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 246-259.
- Rahman, H., Faisal, M., & Syamsuddin, A. F. (2024). Meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui model pembelajaran *problem based learning* berbantuan multimedia interaktif. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*, 9(1), 12-24.

- Rochmah, N., & Alifiani, A. (2026). Deep Learning Pedagogy dalam Perspektif Konstruktivisme: Systematic Literature Review terhadap Pemahaman Konseptual. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 8(1), 71-84.
- Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2025). Optimalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika melalui implementasi pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Systematic literature review. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 181-195.
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning: A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818.
- Whindayati, A., Fauziah, R. N., Fatimah, S., & Handayani, D. (2025). Penguatan Kompetensi Abad 21 dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Strategi Pendidik Indonesia. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 240-262.