

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Chatbot AI* terhadap *Higher Order Thinking Skill*

Setyo Ajie Wibowo¹, Intan Faizah²

¹ Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

² Universitas Jember, Jember, Indonesia

Setyow459@gmail.com, ppg.intanfaizah98@program.belajar.id

ARTICLE HISTORY

Submitted:
11 September 2023

Accepted:
6 November 2023

Published:
30 Desember 2023

ABSTRACT

Abstract: This study aims to determine the effect of problem-based learning models assisted by AI chatbots on higher-order thinking skills in Class IV at SDN 1 Genteng Kec. Genteng, Kab. Banyuwangi, East Java. This type of research uses a quantitative approach with a quasi-experimental research method and a Non-equivalent Control Group Design. Non-probability sampling was used. The population and sample consisted of 33 students in class IV-A as the experimental class and 39 students in class IV-B as the control class in SDN 1 Genteng, Kec. Genteng, Kab. Banyuwangi, East Java. The data-collection instrument used a written test in the form of multiple choices and descriptions. Data analysis techniques using SPSS Statistics 21. The results of the study showed that problem-based learning models assisted by AI chatbots affected learning outcomes. Other results using problem-based learning models assisted by chatbot AI are different from those obtained using conventional models. The improved learning outcomes based on the N-Gain score of problem-based learning models assisted by AI chatbots is 56.1545, and that of conventional models is 21.0266. It can be concluded that the use of problem-based learning models assisted by AI chatbots is effective in elementary school learning.

Keywords: Problem based learning, Artificial Intelligent, Higher Order Thinking Skill

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* terhadap *higher order thinking skill* kelas IV di SDN 1 Genteng Kec. Genteng, Kab. Banyuwangi, Jawa Timur. Jenis penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian kuasi eksperimen dengan desain Non – equivalent Control Group Design. Pengambilan sampel menggunakan non-probability sampling. Populasi dan sampel terdiri dari kelas IV-A sebanyak 33 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B sebanyak 39 peserta didik sebagai kelas kontrol SDN 1 Genteng, Kec. Genteng, Kab. Banyuwangi, Jawa Timur. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes tulis dengan bentuk pilihan ganda dan uraian. Teknik analisis data menggunakan bantuan SPSS Statistics 21. Hasil penelitian diperoleh bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* terhadap hasil belajar level *higher order thinking skill*. Hasil lainnya penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* berbeda dengan hasil yang diperoleh dengan menggunakan model konvensional. Peningkatan hasil belajar berdasarkan N-Gain score model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* sebesar 56,1545 dan model konvensional sebesar 21,0266. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* cukup efektif untuk digunakan pada pembelajaran di Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis masalah, kecerdasan buatan, Kemampuan berpikir tingkat tinggi

CITATION

Wibowo, S. A., & Faizah, I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Chatbot AI* terhadap *Higher Order Thinking Skill*. *Jurnal Nyanadassana: Jurnal Penelitian, Pendidikan, Sosial, dan Keagamaan*, 2(2), 73-85. DOI: <http://doi.org/10.59291/jnd.v2i2.36>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek penting membentuk generasi kompeten, kreatif, dan mampu relevan dengan perubahan. Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, pemerintah Indonesia telah menggagas kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada kebutuhan peserta didik, dengan fokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21, pemecahan masalah, dan berpikir kritis. Upaya tersebut dilakukan untuk membentuk generasi yang dapat relevan dengan zaman. Perkembangan teknologi telah merubah kebiasaan manusia, manusia telah meninggalkan kebiasaan praktis dan menggantinya dengan cara instan. Perubahan tersebut juga merubah pekerjaan-pekerjaan yang ada, sehingga manusia perlu keterampilan baru yang relevan dengan dunia kerja dan kehidupan sehari-hari.

Kurikulum merdeka memberikan keleluasaan kepada pendidik untuk menciptakan pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik. Konsep kurikulum merdeka bertujuan untuk memerdekakan pendidikan dengan bebas berpikir dan bebas berinovasi (Vhalery et al., 2022). Dalam upaya memerdekakan pembelajaran, kurikulum merdeka mencoba merubah sebuah metode pengajaran konvensional yang berpusat pada pendidik menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pada kurikulum merdeka peserta didik ditempatkan sebagai agen yang aktif dalam pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat menempatkan peserta didik sebagai agen aktif adalah pembelajaran berbasis masalah atau *promble based-learning* (PBL).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model yang dikembangkan untuk kegiatan belajar aktif, berpusat pada peserta didik (Haris, 2022) dan melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (Handayani & Muhammadi, 2020). Pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah untuk diselidiki (Kurama et al., 2021). Berdasarkan dari beberapa pengertian, pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi aktif dalam kegiatan belajar.

Pembelajaran berbasis masalah menjanjikan bahwa akan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS (*higher order thinking skill*) dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Peneliti yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah membuktikan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar (Novianti et al., 2020; Shofwani & Rochmah, 2021; Yunitasari & Hardini, 2021) dan motivasi belajar. Pembelajaran berbasis masalah telah direkomendasikan sebagai model pembelajaran yang dapat mempersiapkan generasi selanjutnya untuk dapat relevan dengan zaman. Pembelajaran berbasis masalah menawarkan kesadaran akan belajar harus dilakukan sepanjang hayat. Dengan kata lain, tidak hanya menekan pada aspek meningkatnya hasil belajar yang diperoleh. Namun, juga menawarkan kesempatan bagi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi di dunia nyata. Pembelajaran berbasis masalah mengasimilasi pengetahuan melalui interaksi dengan alat dan orang lain (Belland, 2019).

Sintaks pembelajaran berbasis masalah menurut (Saputra, 2020), 1) Orientasi peserta didik pada masalah. 2) Mengorganisasikan peserta didik. 3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. 5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam sintaks tersebut telah disebutkan tahapan proses yang telah lama dilakukan sejak lama. Adapun empat kriteria untuk mengidentifikasi desain masalah untuk pembelajaran berbasis masalah dengan *brainstorming* ide untuk mengeksplorasi potensi pembelajaran. Terdapat 4 kriteria untuk mengeksplorasi potensi model pembelajaran berbasis masalah menurut (Dabbagh, 2019) “1) *an effective vehicle to bring students into contact with significant subject-matter content, and an opportunity to gain experience with a process of rational, reflective, reasoning*; 2) *appropriate issues for inquiry at a level of complexity that is engaging without being frustrating*; 3) *an authentic ill-structured problem that can be managed within the instructional time to be devoted to the unit*; 4) *an opportunity to accomplish*

normally required curriculum objectives.”

Hasil belajar melalui pembelajaran berbasis masalah menurut (Moallem, 2019) proses kegiatan yang dirasakan oleh minat pembelajaran di mana keterampilan peserta didik terlibat dengan pengetahuan dan keterampilan pengetahuan. Strategi dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah mendukung untuk pengarah diri dan keterlibatan dengan kegiatan yang membutuhkan peserta didik untuk membuat makna dari pengalaman belajar. Dalam sintaks pembelajaran berbasis masalah, memberikan arahan dan koherensi untuk penelitian tentang hasil belajar dan memberikan identifikasi untuk memahami interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah.

Dalam konteks kurikulum merdeka, penerapan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu faktor untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penerapan teknologi erat kaitannya dengan perubahan zaman. Perkembangan teknologi yang semakin cepat tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari, perkembangan teknologi juga dimanfaatkan dalam aspek pendidikan. Penerapan teknologi dalam pembelajaran merupakan bentuk perubahan yang positif karena relevan dengan perkembangan zaman. Penerapan kegiatan pembelajaran ke depannya akan lebih banyak menggunakan kecerdasan buatan (Tjahyanti et al., 2022). Kecerdasan buatan telah diadopsi secara luas dan digunakan dalam bidang pendidikan (Chen et al., 2020). Penggunaan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* dalam pendidikan merupakan percobaan untuk menyiapkan generasi masa depan.

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi yang digunakan untuk meniru kecerdasan yang dimiliki oleh manusia. Pada bidang pendidikan teknologi AI memungkinkan untuk menciptakan peningkatan pengalaman belajar peserta didik, mulai dari satuan pendidikan yang paling dasar (Timms, 2016). Menurut (Sharma et al., 2019) kemajuan teknologi dengan menciptakan fungsi kecerdasan buatan, kita dapat melakukan prediksi yang memungkinkan menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan sehingga berpotensi untuk digunakan pula dalam bidang pendidikan. Sebagian besar AI pada pendidikan digunakan untuk mengurangi peran pendidik dalam mengajar (Moturu & Nethi, 2023). Dalam pembelajaran tentu peran pendidik masih belum dapat digantikan oleh AI, namun pada prakteknya pendidik perlu menyediakan berbagai macam kebutuhan peserta didik. Salah satu kebutuhan mendasar yang diperlukan peserta didik adalah bertanya kepada pendidik atas apa yang ingin diketahuinya. Intensnya komunikasi pendidik dan peserta didik dapat menghasilkan pendidikan yang baik (Yunita & Irsal, 2021).

Chatbot AI merupakan program komputer dengan kecerdasan buatan untuk berinteraksi dengan audio atau teks (Haristiani, 2019). *Chatbot AI* memiliki potensi untuk menyediakan informasi kepada peserta didik secara langsung (Cunningham-nelson et al., 2019). Tingkat penyelesaian tugas untuk peserta didik yang menggunakan *chatbot AI* lima kali lebih tinggi daripada alat pemrograman lainnya (Benotti et al., 2018). Beberapa penelitian yang menggunakan *chatbot AI* untuk tujuan pendidikan, termasuk dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan peserta didik (Sinha et al., 2020) dan menyelesaikan tugas (Ranoliya et al., 2017). Kelebihan lainnya penggunaan chatbot dapat memberikan informasi tanpa menuntut waktu sehingga efisien (Ondáš et al., 2019). Oleh karena itu, cocok untuk digunakan pada pembelajaran. Salah satu chatbot dengan antar muka kecerdasan buatan dikembangkan oleh OpenAI yaitu *ChatGPT*. Sebagai salah satu kecerdasan buatan tercanggih, *ChatGPT* telah menarik banyak perhatian publik di seluruh dunia (Tlili et al., 2023).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di SDN 1 Genteng, terdapat beberapa perlakuan yang tidak seharusnya dilakukan pendidik. Pendidik fokus kepada dirinya sebagai sumber belajar, dengan menggunakan metode ceramah dan tanya-jawab. Pendidik kurang memberikan ruang kepada peserta didik untuk mencari sumber lainnya, sehingga waktu pembelajaran cenderung dihabiskan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan antara peserta didik dan pendidik ataupun sebaliknya. Adapun hasil observasi lainnya, adanya sumber daya teknologi yang kurang dimanfaatkan dalam pembelajaran seperti internet dan perangkat komputer di Sekolah. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran

tidak relevan dengan zaman digital. Oleh karena itu, perlu menggunakan model pembelajaran yang berbantuan teknologi untuk menyiapkan generasi yang relevan dengan zaman.

Berdasarkan pada hasil observasi, tujuan peneliti ingin mengetahui 1) Ada atau tidak ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* terhadap hasil belajar level *higher order thinking skill* (HOTS), 2) Ada atau tidak ada perbedaan antara hasil belajar model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* dengan model konvensional, 3) Berapa besar peningkatan pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Chatbot AI* dan kelas konvensional terhadap hasil belajar level *higher order thinking skill* (HOTS). *Chatbot* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ChatGPT-4*. Menurut (Biswas, 2023), *ChatGPT* merupakan alat yang dapat membantu dalam pendidikan terbuka dengan memberikan dukungan, arahan, dan umpan balik kepada peserta didik, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan. Peneliti berharap penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Chatbot AI* dapat bermanfaat untuk pembelajaran selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap suatu kelompok. Desain penelitian eksperimen semu yang digunakan adalah Non – equivalent Control Group Design. Proses penelitian dilaksanakan pada Mei 2023. Penelitian dilakukan di SDN 1 Genteng, Kec. Genteng, Kab Banyuwangi, Jawa Timur. Pengambilan sampel menggunakan non-probability sampling. Populasi dan sampel pada penelitian merupakan peserta didik kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian menggunakan 2 sampel yang berbeda yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas Eksperimen merupakan kelas IV-A sedangkan kelas kontrol merupakan kelas IV-B. Jumlah peserta didik kelas IV-A sebanyak 33 peserta didik sedangkan kelas IV-B sebanyak 39 peserta didik.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dengan level HOTS. Data penelitian berupa hasil belajar mata pelajaran IPAS fase B kelas 4 bab 3 topik gaya di sekitar kita SDN 1 Genteng. Instrumen yang digunakan merupakan instrumen tes tulis dengan 10 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian. Sedangkan instrumen observasi digunakan untuk mengetahui keadaan lapangan sebenarnya yang telah dipaparkan pada pendahuluan. Teknik analisis data dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis. Teknik analisis yang dilakukan adalah uji paired sample t test, uji independent sample t test, dan N-Gain. Adapun uji prasyarat yang dilakukan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis data menggunakan bantuan software IBM SPSS Statistics 21 for Windows. Adapun kriteria dalam mengambil keputusan berapa besar tingkat keefektifan perlakuan dengan mengacu pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber : Hake dalam (Juniati et al., 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dilakukan dengan sintaks sesuai model pembelajaran berbasis masalah. *Chatbot AI* akan ditambahkan dalam sintaks penyelidikan dalam pembelajaran. Peserta didik diperbolehkan untuk mencari informasi dan referensi menggunakan *ChatGPT-4* untuk mengembangkan karyanya.

ChatGPT-4 berperan sebagai asisten yang membantu kelompok menentukan solusi terbaik dari permasalahan yang ada.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan pretest pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Kemudian melakukan perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional (ceramah dan tanya jawab). Setelah itu, melakukan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat perkembangan dari hasil perlakuan dengan memperhatikan nilai N-Gain.

Tabel 2. Deskripsi Statistik

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen	33	40	92	67.03	11.251
Post-Test Eksperimen	33	69	100	84.91	8.387
Pre-Test Kontrol	39	42	85	65.28	10.498
Post-Test Kontrol	39	56	87	73.03	7.922
Valid N (listwise)	33				

Sumber: Diolah oleh peneliti (2023)

Berdasarkan output data pada Tabel 2. Deskripsi Statistik hasil nilai pretest kelas eksperimen dengan 33 peserta didik memperoleh nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 40, rerata nilai 67,03 dengan standar deviasi 11,251. hasil nilai posttest kelas eksperimen dengan 33 peserta didik memperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 69, rerata nilai 84,91 dengan standar deviasi 8,387. hasil nilai pretest kelas kontrol dengan 38 peserta didik memperoleh nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 42, rerata nilai 65,28 dengan standar deviasi 10,498. hasil nilai posttest kelas kontrol dengan 38 peserta didik memperoleh nilai tertinggi 87 dan nilai terendah 56, rerata nilai 73,03 dengan standar deviasi 7,922. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rerata pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu jauh berbeda, hanya selisih 1,75. Sedangkan nilai posttest cukup berbeda jauh dengan selisih 11,88. Selanjutnya data pretest dan posttest yang diperoleh akan dilakukan uji paired sample t test. Sebelum melakukan uji tersebut, perlu dilakukan prasyarat uji yaitu normalitas data. Uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk karena sampel data yang diteliti lebih dari 30, menurut (Sintia et al., 2022) uji Shapiro-Wilk paling tinggi tingkat konsistensinya daripada uji Kolmogorov-smirnov dan uji Anderson Darling. Berikut hasil uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan software SPSS versi 21.

Tabel 3. Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-Test Eksperimen	.103	33	.200*	.967	33	.414
Hasil Belajar Post-Test Eksperimen	.149	33	.060	.943	33	.086
Pre-Test Kontrol	.136	39	.069	.964	39	.240
Post-Test Kontrol	.092	39	.200*	.975	39	.539

Sumber : Diolah oleh peneliti (2023)

kelas eksperimen memperoleh signifikansi 0,414 artinya data berdistribusi normal. hasil nilai posttest kelas eksperimen memperoleh signifikansi 0,086 artinya data berdistribusi normal. hasil nilai pretest kelas kontrol memperoleh signifikansi 0,240 artinya data berdistribusi normal. hasil nilai posttest kelas

kontrol memperoleh signifikansi 0,539 artinya data berdistribusi normal. Hasil menunjukkan semua data yang diperoleh pada uji Shapiro-Wilk lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji paired sample t test untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap hasil belajar. Berikut hasil uji paired sample t test menggunakan bantuan software SPSS versi 21.

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Samples t Test*

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre-Test Eksperimen - Post-Test Eksperimen	-17.879	7.853	1.367	-13.078	32	.000
Pair 2	Pre-Test Kontrol - Post-Test Kontrol	-7.744	5.389	.863	-8.974	38	.000

Sumber : Diolah oleh peneliti (2023)

Berdasarkan output data pada Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample t Test hasil pair 1 kelas eksperimen menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rerata hasil belajar. Sedangkan pada kelas kontrol juga sama menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rerata hasil belajar. Selanjutnya akan dilakukan uji independent sample t test untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan uji tersebut, perlu dilakukan prasyarat uji yaitu homogenitas data. Berikut hasil uji homogenitas dengan bantuan software SPSS versi 21.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre-Test	.127	1	70	.723	
Post-Test	.013	1	70	.910	

Sumber : Diolah oleh peneliti (2023)

Berdasarkan output data pada Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas hasil nilai pretest kelas eksperimen dan pretest kontrol memperoleh nilai signifikansi 0,732 dengan taraf signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan data bersifat homogen. Selanjutnya pada hasil yang diperoleh pada uji homogenitas antara posttest kelas eksperimen dan posttest kontrol memperoleh nilai signifikansi 0,910 dengan taraf signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan data bersifat homogen. Hasil menunjukkan semua data yang diperoleh homogen, maka dapat dilanjutkan dengan uji paired sample t test. Berikut hasil uji independent sample t test menggunakan bantuan software SPSS versi 21.

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sample t Test*

t-test for Equality of Means				
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference

Post-Test	Equal variances assumed	6.174	70	.000	11.883	1.925
	Equal variances not assumed	6.144	66.595	.000	11.883	1.934

Sumber : Diolah oleh peneliti (2023)

Berdasarkan output data pada Tabel 6. Hasil Uji Independent Sample t Test hasil yang diperoleh nilai signifikansi 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar antara hasil belajar kelas eksperimen dan keals kontrol. Selanjutnya untuk mengetahui nilai efektif dari perlakuan terhadap hasil belajar, dilakukan dengan mencari nilai N-Gain. Berikut hasil uji N-Gain menggunakan bantuan software SPSS versi 21.

Tabel 7. Hasil Uji N-Gain

Kelas		Statistic		Std. Error
NGain_Pe rsen	Ekspirimen	Mean		56.1545
	95% Confidence Interval for	Lower Bound		47.7756
		Upper Bound		64.5334
	5% Trimmed Mean			56.3520
	Median			52.6316
	Variance			558.387
	Std. Deviation			23.63022
	Interquartile Range			25.69
	Skewness			.247
	Kurtosis			.228
Kontrol	Mean			21.0266
	95% Confidence Interval for	Lower Bound		16.8722
		Upper Bound		25.1811
	5% Trimmed Mean			21.0404
	Median			22.2222
	Variance			164.247
	Std. Deviation			12.81589
	Interquartile Range			17.50
	Skewness			-.062
	Kurtosis			.184

Sumber : Diolah oleh peneliti (2023)

Berdasarkan output data pada Tabel 7. Hasil Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui besar peningkatan hasil belajar. Pada hasil kelas eksperimen diperoleh nilai 56.1545 dengan standar deviasi 4,11349. Pada kelas kontrol diperoleh nilai 21,0266 dengan standar deviasi 2,05219. Jika merujuk pada tabel 1. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain maka nilai 56,1545 dari kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* dikatakan cukup efektif. Sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional dengan nilai 21,0266 dapat dikatakan tidak efektif.

Pembahasan

Tahap awal penelitian diperoleh data dengan melakukan pengamatan lapangan di Sekolah dan memperoleh informasi melalui pendidik kelas IV. Pengamatan yang diperoleh, pendidik melakukan

pembelajaran dengan model konvensional, menurut pendidik cara konvensional telah dilakukan sejak lama, karena terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selama ini pendidik belum berpikir untuk mengubah cara mengajar, meskipun beberapa alat dan teknologi yang ada di Sekolah telah memadai. Berdasarkan dari pengamatan, SDN Genteng 1 merupakan sekolah dengan fasilitas yang cukup mempunyai untuk dilakukannya pembelajaran berbasis teknologi. Tersedianya proyektor dan laboratorium komputer tentu perlu dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Astini, 2020) mengemukakan hasil penelitian dengan memanfaatkan teknologi informasi memberikan dampak sangat efektif pada pembelajaran di Sekolah Dasar.

Proses pembelajaran yang dilakukan diawali sintaks 1 Orientasi peserta didik pada masalah dengan kegiatan apresepsi terkait materi yang akan diajarkan dengan memberikan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan seperti “Mengapa manusia tidak bisa melayang di Udara?” dan “Apakah benda di Bumi bisa melayang di Udara?”. Kelas Eksperimen dan kelas kontrol diberikan materi yang sama yaitu gaya di sekitar kita, hanya saja model pembelajaran yang diberikan berbeda. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan menambahkan teknologi chatbot AI dalam proses pembelajaran. Sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan tanya jawab. Peserta didik mendapatkan informasi dari pendidik tentang tujuan pembelajaran dari indikator penilaian proses pembelajaran. selanjutnya pendidik memotivasi peserta didik untuk menambah semangat belajar dengan melakukan tepuk 1-5.

Pada proses pembelajaran kelas eksperimen pendidik menjelaskan materi tentang gaya dengan menggunakan proyektor presentasi sebelum anak-anak diberikan permasalahan. Adapun sintaks yang dilakukan pertama. Sintaks 2 Mengorganisasikan peserta didik. Peserta didik membentuk kelompok sebanyak empat anggota dan diberikan lembar kerja yang terdiri dari dua kegiatan. Peserta didik menyimak penjelasan pendidik tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu membuat mind mapping tentang konsep gaya gravitasi. Sebelum mengerjakan lembar kerja peserta didik melakukan ice breaking untuk istirahat sejenak setelah mendengarkan penjelasan dari pendidik sebelum mengerjakan lembar kerja. Proses pembelajaran dilanjut dengan sintaks 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Peserta didik mencari solusi dari permasalahan yang diberikan dan mengumpulkan informasi untuk membuat mind mapping dengan bantuan *ChatGPT-4*. Peserta didik bersama kelompoknya menyelesaikan tahapan-tahapan kegiatan pada lembar kerja. Kelompok berdiskusi tentang apa saja yang akan ditampilkan untuk presentasi. Selanjutnya pada sintaks 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, peserta didik mempresentasikan hasil pengerjaan kelompok kepada kelompok lain di depan kelas. Kelompok lain dapat menanggapi hasil dari pada kelompok yang melakukan presentasi di depan kelas. Dilanjutkan pada sintaks 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Peserta didik bersama pendidik mengevaluasi dan menyimpulkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan. Peserta didik mengumpulkan lembar kerja yang telah dikerjakan. Peserta didik diberikan penguatan konsep materi tentang perubahan energi dan dilanjut dengan melakukan evaluasi pembelajaran.

Pada kegiatan akhir pembelajaran, peserta didik mendapatkan penilaian sebagai bukti apresiasi terhadap peserta didik. Peserta didik menceritakan pengalaman belajar sebagai bagian dari kegiatan refleksi, adapun pertanyaan yang diberikan “Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran?” dan “Apakah model pembelajaran berbasis masalah dapat membuat peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis?”. Peserta didik merasa bahwa penggunaan teknologi membantu mereka untuk mencari sumber belajar dan peserta didik termotivasi untuk belajar dengan menggunakan teknologi. Selanjutnya, peserta didik diberikan kesempatan untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk tetap belajar. Peserta didik bersama pendidik mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

Berbeda dengan kelas kontrol, pada kelas ini diberikan model pembelajaran konvensional. Menurut (Wasiso & Winarsih, 2020) Model pembelajaran konvensional merupakan model yang berpusat pada pendidik langsung kepada peserta didik secara bertahap dan terstruktur. Sejalan dengan itu menurut Siahaan model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang di mana pendidik menjadi lebih dominan daripada peserta didik. Model konvensional yang dimaksud dalam penelitian, dilakukan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Pendidik sebagai pengajar di depan kelas dan murid sebagai pendengar. Pembelajaran yang menggunakan metode ceramah tidak dapat meningkatkan kemampuan peserta didik sekolah menengah pertama di bidang ilmu pengetahuan (Sudarto, 2022). Pembelajaran dengan metode ceramah dan tanya jawab membuat kinerja pendidik tidak efektif dalam mengelola waktu. Pada proses pembelajaran, peserta didik di haruskan untuk mendengarkan untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Setelah melakukan ceramah pendidik memberikan sesi tanya jawab untuk peserta didik yang masih bingung dan ingin mengetahui materi lebih lanjut. Akibatnya, peserta didik kurang menyerap pengetahuan yang didapati dan tidak semua peserta didik mempunyai kesempatan untuk belajar mandiri sehingga ketergantungan pada pendidik.

Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui pengaruh terhadap hasil belajar level HOTS diberikanlah posttest. Tes diberikan berisi 10 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian. Soal yang diberikan pada kelas eksperimen merupakan soal yang sama dengan kelas kontrol. Setelah diberikan soal, ternyata hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Perbandingan nilai rerata yang diperoleh pada kelas eksperimen sebesar 84,91 sedangkan pada kelompok eksperimen sebesar 73,03. Perbedaan nilai disebabkan karena kelas eksperimen mengelola waktu lebih baik daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan sumber belajar yang lebih banyak karena dibantu dengan teknologi *chatbot AI*. Kelas eksperimen lebih termotivasi dan aktif belajar, dengan mencari permasalahan sehingga mampu mengerjakan lembar kerja tanpa bantuan pendidik. Model pembelajaran berbasis masalah membuat peserta didik lebih ingin menantang kemampuan dirinya untuk memecahkan masalah yang ada pada lembar kerjanya. Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* cukup efektif dalam pembelajaran. Berdasarkan output spss dengan nilai N-Gain sebesar 56,1545. *Chatbot AI* dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mencari pengetahuan lebih dalam ketimbang menggunakan model konvensional. Berdasarkan output spss model pembelajaran konvensional mendapatkan nilai N-Gain sebesar 21,0266. Jika dirujuk pada kategori tafsiran efektivitas N-Gain tidak efektif.

Pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran IPAS di SDN 1 Genteng bukan tanpa masalah. Kendala yang dialami pada proses pembelajaran ketika peserta didik masih belum menentukan kelompok. Pendidik perlu menyiapkan anggota kelompok sebelum memulai pembelajaran, karena pada pembelajaran sebelum tidak terbiasa dengan pembelajaran berkelompok. Akibatnya, terjadi pertukaran pikiran dalam menyelesaikan lembar kerja kelompok. Anggota kelompok yang merasa dirinya lebih dominan akan mengambil alih pengambilan keputusan, Sedangkan anggota yang pasif dalam kelompok kurang berkesempatan untuk melakukan pengambilan keputusan. Pada proses pembelajaran berbasis masalah, peserta didik juga masih belum terbiasa dengan lembar kerja. Kebiasaan peserta didik mencatat dan mendengarkan sehingga peserta didik perlu dibimbing untuk mengisi lembar kerjanya. Pendidik dapat melakukan pembimbingan dan pemberian contoh di depan kelas dan dilanjut pada sintaks 3 pada pembelajaran berbasis masalah. Pemberian bimbingan dilakukan untuk menghindari kesalahan komunikasi. Penggunaan teknologi seperti proyektor dalam pembelajaran membuat peserta didik termotivasi, meskipun peserta didik menganggap akan menonton film di dalam kelas. Penggunaan proyektor sangat jarang dilakukan pendidik di SDN 1 Genteng, apabila digunakan seringnya untuk menonton film atau untuk rapat para pendidik. Menurut penelitian yang dilakukan, penggunaan proyektor dalam pembelajaran menunjukkan peningkatan aktivitas peserta didik dan pendidik dalam pemahaman dan motivasi dalam mengikuti

pembelajaran (Zakri, 2022). Penggunaan teknologi handphone dalam proses pembelajaran juga merupakan sesuatu yang asing bagi peserta didik. Pendidik perlu menyakinkan peserta didik untuk diperbolehkannya handphone dalam pembelajaran, karena sebelumnya adalah sebuah larangan bagi peserta didik kelas IV dan penggunaan handphone pada pembelajaran dilakukan oleh peserta didik kelas VI. Tersedianya handphone juga membuat peserta didik termotivasi untuk belajar. Penggunaan teknologi lainnya, ketika peserta didik mencoba *ChatGPT-4*. Terdapat 2 peserta didik yang mengetahui tentang *ChatGPT-4* melalui aplikasi Tiktok dari 33 peserta didik, Namun, kedua peserta didik hanya pernah melihatnya saja dan belum pernah melakukan penggunaan langsung. Karena peserta didik belum pernah menggunakannya, maka pendidik perlu untuk mendemonstrasikan terlebih dahulu. Adapun kejadian yang menarik bersifat positif dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI*. Peserta didik merasa lebih bebas dalam belajar dan merasa dapat menyelesaikan masalah. Ketika peserta didik telah mengerjakan lembar kerja yang diberikan, peserta didik terus menggali informasi tentang materi yang diberikan, hal ini memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik. Peserta didik bersemangat untuk memberikan pertanyaan kepada *ChatGPT-4* terkait materi dan dengan temuannya peserta didik termotivasi untuk mempresentasikan temuannya pada kelompok lain. Hasil yang diperoleh dari pengerjaan lembar kerja peserta didik, peserta didik menjawab dengan jawaban yang berbeda-beda. Namun, inti dari jawaban tersebut mengacu pada garis besar yang sama.

Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* berguna untuk digunakan pada pembelajaran di Sekolah Dasar. Interaksi antara peserta didik dengan melibatkan teknologi, dapat menyediakan pengalaman yang berbeda dari pembelajaran model konvensional. Peserta didik merasakan pengalaman belajar sesuai dengan kecepatan belajar atau dalam kata lain personalisasi pembelajaran. Dengan penggunaan *ChatGPT-4* membiasakan peserta didik untuk menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran adalah sebuah usaha untuk perkembangan pendidikan yang merelevankan dengan zaman. *ChatGPT-4* memberikan umpan balik langsung kepada peserta didik, tanpa perlu menunggu waktu giliran seperti bertanya kepada pendidik. Peserta didik dapat bertanya langsung tanpa menunggu, kapanpun peserta didik bertanya akan dijawab oleh *ChatGPT-4* selama pertanyaan atau prompt jelas. Penggunaan *ChatGPT-4* meski peserta didik dapat bertanya dan mendapatkan jawaban yang mereka inginkan, belum tentu juga jawaban yang diperoleh dalam penggunaan *ChatGPT-4* benar. Oleh karena itu juga, perlu konfirmasi dari seorang guru dalam penggunaannya. Menurut (Tlili et al., 2023) dalam penelitiannya penggunaan teknologi *ChatGPT* dalam pendidikan, dilakukan percobaan 10 skenario pertanyaan dan mengungkapkan berbagai permasalahan, termasuk kepada kecurangan dan kejujuran *ChatGPT*, privasi yang menyesatkan, dan memanipulasi. Sehingga perlu adanya validasi dari seorang pendidik dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Berdasarkan hasil pengerjaan peserta didik yang berbeda-beda, meski secara garis besar mengacu pada jawaban yang sama adalah sebab dari penggunaan *ChatGPT-4*. *ChatGPT-4* akan memberikan jawaban yang berbeda-beda pada kalimat atau kata sehingga terdapat perbedaan dari kata-kata atau kalimat peserta didik ketika menjawab lembar kerja. Selama pendidik mempunyai kemampuan pedagogi yang baik, penggunaan *ChatGPT* bukanlah sebuah bahaya. Pendidik yang baik akan mencoba membuat pembelajaran di dalam kelas menjadi sebuah tempat pengembangan diri bagi peserta didik, bukan malah menjadikan sekolah tempat untuk mendengarkan ceramah. Pendidikan juga perlu menjadi relevan dengan zaman yang ada sehingga pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik dapat bermanfaat di kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil data penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* dan hasil belajar model

konvensional ceramah dan tanya jawab berpengaruh secara signifikan pada hasil belajar pembelajaran IPAS fase B kelas 4 bab 3 topik gaya di sekitar kita SDN Genteng 1. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil output SPSS dengan taraf signifikansi 0,05. Kelas Eksperimen memperoleh nilai sig 0,000 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai sig 0,000 artinya ada pengaruh signifikan antara hasil pretest dan posttest. Selanjutnya untuk perbedaan hasil posttest dilakukan uji independent sample t test. Berdasarkan output data disimpulkan ada perbedaan antara model pembelajaran berbasis *chatbot AI* dan hasil belajar model konvensional secara signifikan pada hasil belajar pembelajaran IPAS fase B kelas 4 bab 3 topik gaya di sekitar kita SDN Genteng 1. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil output SPSS dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai sig 0,000 artinya ada perbedaan yang signifikan. Berikutnya untuk besar efektivitas perlakuan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis *chatbot AI* lebih besar pengaruhnya daripada hasil belajar model konvensional dengan metode ceramah dan tanya jawab pada hasil belajar pembelajaran IPAS fase B kelas 4 bab 3 topik “gaya di sekitar kita” di SDN Genteng 1. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai N-Gain pada masing-masing kelas. Kelas Eksperimen mendapat nilai N-Gain sebesar 56,1545 maka jika dirujuk pada Tabel 1. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain berada dalam kategori cukup efektif sedangkan kelas kontrol mendapat nilai 21,0266 berada dalam kategori tidak efektif.

Rekomendasi dari peneliti, sebaiknya proses pendidikan selanjutnya perlu memperhatikan kembali relevansi dengan zaman, sehingga peserta didik lebih dapat berperan dalam pembelajaran dan berguna untuk kehidupan sehari-hari. Hasil dari penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *chatbot AI* merupakan bukti bahwa pembelajaran perlu memperhatikan hal tersebut. Sehingga peneliti merekomendasikan untuk mengadopsi model pembelajaran berbasis *chatbot AI* untuk digunakan pada pembelajaran sekolah dasar..

DAFTAR PUSTAKA

- Astini, Sari, N. K. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Tingkat Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Lembaga Penjaminan Mutu STKIP Agama Hindu Amlapura*, 11(2), 13–25.
- Belland, B. R. (2019). Technology Applications to Support Teachers’ Design and Facilitation of, and Students’ Participation in PBL. In *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning* (pp. 411–431).
- Benotti, L., Martínez, M. C., & Schapachnik, F. (2018). A Tool for Introducing Computer Science with Automatic Formative Assessment. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(2), 179–192. <https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2682084>
- Biswas, S. (2023). “I think this is the most disruptive technology”: Exploring Sentiments of ChatGPT Early Adopters using Twitter Data. *Journal of ENT Surgery Research*, 1(1), 1–3. <http://arxiv.org/abs/2212.05856>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Cunningham-nelson, S., Boles, W., Trouton, L., & Margerison, E. (2019). A Review of Chatbots in Education: Practical Steps Forward. *Proceedings of the AAEE2019 Conference Brisbane, Australia*, 299–306. <https://eprints.qut.edu.au/134323/>
- Dabbagh, N. (2019). Effects of PBL on Critical Thinking Skills. In *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning* (pp. 135–156).
- Handayani, R. H., & Muhammadi. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V SD. *E-Journal Inovasi Pembelajaran SD*, 8(5), 78–88.

- Haris, A. (2022). Proses Kognitif Dalam Desain Pembelajaran Berbasis Masalah. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 6(1), 2413–2421. <https://doi.org/10.58258/jisip.v6i1.2820>
- Haristiani, N. (2019). Artificial Intelligence (AI) Chatbot as Language Learning Medium: An inquiry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012020>
- Juniati, N., Jufri, A. W., & Yamin, M. (2020). Penggunaan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(4), 312–316. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i4.1975>
- Kurama, W., Tampang, B., & Sanger, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Elektronika Dasar. *JURNAL EDUNITRO: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 7–14. <https://doi.org/10.53682/edunitro.v1i1.1041>
- Moallem, M. (2019). Effects of PBL on Learning Outcomes, Knowledge Acquisition, and Higher-Order Thinking Skills. In *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning* (pp. 107–134).
- Moturu, V. R., & Nethi, S. D. (2023). Artificial Intelligence in Education. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 478). https://doi.org/10.1007/978-981-19-2940-3_16
- Novianti, A., Bentri, A., & Zikri, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 194–202. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.323>
- Ondáš, S., Pleva, M., & Hládek, D. (2019). How chatbots can be involved in the education process. *ICETA 2019 - 17th IEEE International Conference on Emerging ELearning Technologies and Applications, Proceedings, November*, 575–580. <https://doi.org/10.1109/ICETA48886.2019.9040095>
- Ranoliya, B. R., Raghuwanshi, N., & Singh, S. (2017). Chatbot for university related FAQs. 2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics, ICACCI 2017, 1525–1530. <https://doi.org/10.1109/ICACCI.2017.8126057>
- Saputra, H. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(3), 9. <http://repository.uin-malang.ac.id/4643/>
- Sharma, R. C., Kawachi, P., & Bozkurt, A. (2019). The Landscape of Artificial Intelligence in Open , Online and Distance Education : Promises and Concerns. *Asian Journal of Distance Education*, 14(2), 1–2.
- Shofwani, S. A., & Rochmah, S. (2021). Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Manajemen Operasional di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 439–445. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1074>
- Sinha, S., Basak, S., Dey, Y., & Mondal, A. (2020). Emerging Technology in Modelling and Graphics. In *Springer Singapore* (Vol. 937). <http://link.springer.com/10.1007/978-981-13-7403-6>
- Sintia, I., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya*, 2(2), 322–333.
- Sudarto. (2022). Perbandingan Hasil Belajar Sains Siswa yang Diajar Dengan PAKEM dan yang Diajar dengan Model Konvensional. *Jurnal Ilmu Sosial*, 1(10), 945–950.
- Timms, M. J. (2016). Letting Artificial Intelligence in Education out of the Box: Educational Cobots and Smart Classrooms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 701–712. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0095-y>
- Tjahyanti, L. P. A. S., Saputra, P. S., & Gitakarma, M. S. (2022). Peran Artificial Intelligence (AI) Untuk Mendukung Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, 1(1), 15–21.

- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(15), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185–201. <https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>
- Wasiso, A. J., & Winarsih, S. M. (2020). Pengaruh model pembelajaran dan sikap sosial terhadap hasil belajar Sejarah SMA Negeri 24 Kabupaten Tangerang. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 13(1), 31–40. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v13i1.23590>
- Yunita, N., & Irsal, I. L. (2021). KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN ANAK (Analisis QS Luqman Ayat 12-19). *Paramurobi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(2), 105–118.
- Yunitasari, I., & Hardini, A. T. A. (2021). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1700–1708. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/983>
- Zakri, I. S. A. (2022). Jurnal Multidisiplin Indonesia. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(3), 716–729. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i4.207>