

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantu Media Berbasis Aplikasi *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X di SMA Negeri 16 Samarinda

(The Effect of Problem Based Learning Model Assisted by Media Based on Quizizz Application on Analytical Thinking Ability of Class X Students at SMA Negeri 16 Samarinda)

Nur Rahmi¹, Sri Purwati¹, Sonja V. T. Lumowa¹, Jailani¹

¹Pendidikan Biologi, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, Indonesia

*E-mail: nurrahmi367@gmail.com

Abstrak: Penggunaan model pembelajaran berbantu media seperti PBL dipadukan dengan *quizizz* dapat meningkatkan kapasitas siswa untuk melakukan analisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis siswa setelah penerapan model *problem based learning* berbantuan media *quizizz*. Jenis penelitian adalah eksperimen semu dengan model rancangan *nonequivalent pretest-posttest control group design* dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa SMA Negeri 16 Samarinda yang berjumlah 316 siswa. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas X-1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelompok kontrol dengan jumlah masing-masing 26 siswa. Teknik analisis data menggunakan *independent samples t test* pada taraf signifikansi 5% berbantu spss versi 25 for windows. Hasil pengujian menunjukkan nilai sig. $0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa *problem based learning* berbantu media berbasis aplikasi *quizizz* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X di SMA Negeri 16 Samarinda.

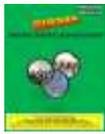
Kata Kunci: *Problem Based Learning, Quizizz, Berpikir Analitis*

Abstract: The use of media-assisted learning models such as PBL combined with *quizizz* can increase students' capacity to carry out analysis. This research aims to determine students' analytical thinking abilities after implementing the problem based learning model assisted by *quizizz* media. The type of research is a quasi-experiment with a nonequivalent pretest-posttest control group design model with the research population being all students of SMA Negeri 16 Samarinda, totaling 316 students. Samples were taken using a purposive sampling technique, so that class X-1 was selected as the experimental group and class X-6 as the control group with a total of 26 students each. The data analysis technique uses an independent samples t test at a significance level of 5% with the help of SPSS version 25 for Windows. The test results show a sig value. $0.000 < 0.05$, which means that problem based learning assisted by media based on the *quizizz* application has an effect on the analytical thinking abilities of class X students at SMA Negeri 16 Samarinda.

Keywords: *Problem Based Learning, Quizizz, Analytical Thinking*

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21, metode pembelajaran digital telah berkembang dengan sangat cepat. Bahkan lebih banyak lagi perubahan yang dibawa oleh perkembangan ini,



seperti pesatnya pertumbuhan pendidikan ilmu pengetahuan dan teknologi (Khotimah, 2022, 1). Menurut (Masgumelar & Mustafa, 2021) bahwa pendidikan didefinisikan sebagai upaya manusia untuk mengubah tingkah laku menuju kedewasaan, kemandirian melalui kegiatan yang terencana dan disengaja dengan melibatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik. Menurut Pasal 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah suatu cara yang terencana dan terkendali bagi peserta didik untuk mengetahui dirinya, negaranya, agamanya, kecerdasannya, dan nilai-nilainya.

Proses belajar berkaitan erat dengan proses mengajar. Peserta didik berfungsi sebagai subjek yang belajar dan guru berperan sebagai subjek yang mengarahkan atau membimbing (Lubis, 2021). Sehingga siswa berpartisipasi dalam kegiatan belajar di bawah pengawasan guru. Guru dan siswa diharapkan dapat bekerja sama melalui interaksi tersebut untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap dan memenuhi kebutuhan belajar sehingga untuk mencapai tujuan pembelajaran dapat berjalan lancar dan efektif (Devianti et al., 2020).

Kemampuan berpikir analitis siswa di sekolah menengah di Indonesia masih rendah (Akmala, 2019). Belum ada ajakan yang diberikan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, siswa tidak terbiasa menangani *Problem Based Learning* dalam kehidupan setiap hari yang seharusnya dapat mendukung mereka dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis (Fitriani et al., 2021). Siswa harus terbiasa menghadapi soal-soal dalam bentuk analisis selama proses pembelajaran sehingga ketika menghadapi soal yang lebih kompleks, siswa akan mampu menyelesaikannya dengan cara yang lebih mudah (Sari et al., 2023).

Fakta yang didapat bersama guru biologi di SMA Negeri 16 Samarinda pada pembelajaran biologi menunjukkan bahwa beberapa peserta didik yang masih sering bermain handphone dan berbicara kepada teman mengakibatkan tidak memperhatikan penjelasan dari guru sehingga ketika pembelajaran hanya guru yang berperan aktif. Selain itu juga peserta didik ketika diminta untuk saling berdiskusi hanya siswa-siswa tertentu saja yang menyampaikan pendapat, memecahkan masalah, dan bertukar pikiran sedangkan siswa yang lain cenderung pasif. Penerapan metode yang berpusat pada guru, penggunaan materi presentasi menyebabkan siswa menjadi tidak tertarik dan kehilangan konsentrasi terhadap pelajaran yang diajarkan. Selain itu, siswa lebih memilih menghafal materi menjadi penyebab utama rendahnya kemampuan berpikir analitisnya. Hasil belajar siswa menurut data masih lebih buruk dibandingkan KKM. Oleh karena itu, hasil belajar siswa belum maksimal. Siswa kehilangan kemampuan berpikir analitis akibat hal ini. Oleh karena itu, diperlukan metode dan materi pembelajaran yang segar untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Strategi pembelajaran yang menarik dapat membantu siswa mencapai tujuannya tanpa rasa bosan (Asyafah, 2019). Supaya kualitas pembelajaran meningkat maka proses pembelajaran harus ditingkatkan (Husein, 2022). Berkaitan dengan membangkitkan semangat siswa dalam belajar, guru perlu menjadikan kelas sebagai tempat yang aman dan menarik (Julkifli, 2020). Menjadikan siswa lebih terlibat dapat dicapai misalnya dengan menggunakan paradigma pembelajaran seperti pembelajaran berbasis masalah. Pendekatan ini mendorong pemahaman pembelajaran dan pemecahan masalah secara kolaboratif dalam pertemuan antar siswa (Rahmadani, 2019). Oleh sebab itu, *Problem Based Learning* dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual mereka sendiri, maka hal ini dipandang sebagai metodologi yang tepat. Assegaf &

Sontani (2016) menyatakan bahwa karena *Problem Based Learning* memotivasi siswa untuk memecahkan masalah, hal ini dapat membantu mereka lebih meningkatkan kemampuan berpikir analitis mereka. Siswa berpartisipasi dalam proses pembelajaran daripada menunggu bantuan guru (Robiyanto, 2021). Agar pembelajaran lebih menarik, model *Problem Based Learning* dapat digunakan bersamaan dengan konten pembelajaran berbasis media.

Media pembelajaran sangat penting karena berperan sebagai jembatan dalam menyampaikan materi (Sapriyah, 2019). Pemanfaatan media dalam pembelajaran memiliki dampak positif dan manfaat yang signifikan dalam mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran (Harsiwi & Arini, 2020). Salah satu media pembelajaran yaitu aplikasi *quizizz* berbasis permainan gratis yang digunakan dalam kegiatan mengajar untuk meningkatkan semangat siswa, memberikan motivasi dan hasil (Sitorus, 2022). Model pembelajaran *Problem Based Learning* beserta media pembelajaran *Quizizz* dimaksudkan agar siswa tertarik mempelajari suatu topik dan melibatkan mereka dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan *Quizizz* ini, siswa dapat lebih paham, menjadi lebih fokus dan membuat suasana kelas menjadi baik yang membuat pembelajaran lebih efisien.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X di SMA Negeri 16 Samarinda”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu, model rancangan *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media pembelajaran berbasis aplikasi *quizizz*, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan.

Menurut Amin *et al* (2023), kata “populasi” dapat merujuk pada seluruh bagian suatu penelitian, seperti item dan subjek yang mempunyai ciri-ciri tertentu. Seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 16 Samarinda menjadi bagian dari penelitian. Sampel sangat penting untuk mengetahui jumlah dan kualitas populasi (Sugiyono, 2022) dengan sampel diambil secara *purposive sampling* jumlah sampel yang terpilih terdiri dari dua kelas yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 26 siswa

Penelitian ini menggunakan pengujian instrumen untuk mengevaluasi soal tes, lembar observasi sintaks pembelajaran, dan alat bantu pembelajaran. Selain itu, diperlukan uji homogenitas, normalitas, dan hipotesis menggunakan software SPSS *statistic 25*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan pengujian *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas dikatakan normal apabila nilai $sig > 0,05$. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	,119	26	,200	,950	26	,227
Kelas Eksperimen	,153	26	,123	,969	26	,604

Hasil uji normalitas dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* hasil kelompok kontrol yang menunjukkan Nilai sig sebesar 0,200 lebih besar dari 0,05 menunjukkan data terdistribusi secara normal. Sedangkan pada kelompok eksperimen data berdistribusi normal yang menunjukkan Nilai sig sebesar 0,123 lebih besar dari 0,05.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilanjutkan dengan uji kemiripan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai kemiripan. Uji homogenitas dapat dikatakan homogen apabila nilai $Whitung \geq 0,05$ maka kelompok data dikatakan homogen. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
Based on Mean	1,456	1	50	,233
Based on Median	1,623	1	50	,209
Based on Median with adjusted df	1,623	1	49,63	,209
Based on trimmed mean	1,415	1	50	,240

Hasil pengujian homogenitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen terdistribusi homogen.

Hasil Uji Hipotesis

Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan setelah mendapatkan nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil uji N-gain disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelas Kontrol	26	,38	,67	,5388	,06824
Kelas Eksperimen	26	,54	,80	,6635	,07190

Berdasarkan nilai N-gain *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen termasuk dalam kelompok N-gain sedang. Kelompok kontrol mempunyai N-gain sebesar 0,53 sedangkan kelompok eksperimen sebesar 0,66.

Uji t

Uji t menggunakan *independent sample t test* untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh satu variabel independent secara individual dalam menerangkan variabel

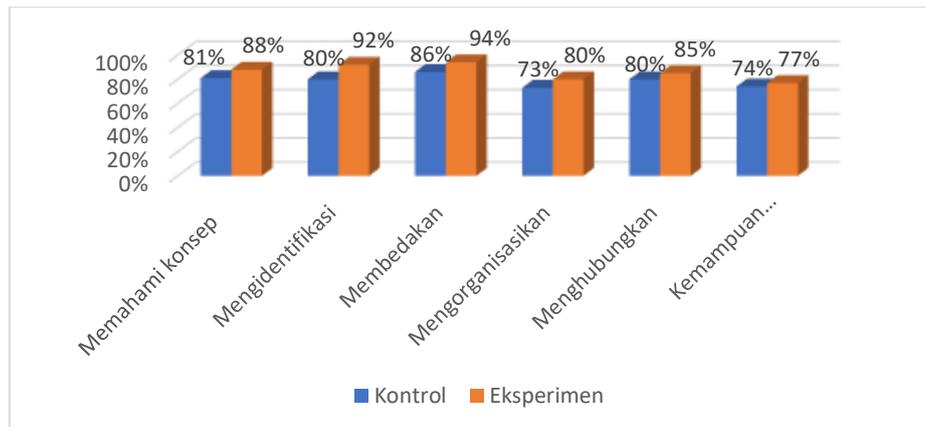
dependen. Hasil uji t dapat diterima apabila nilai sig. < 0,05. Hasil uji t disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji-t Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	N	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	,1456	,233	4,539	50	,000
Equal variances not assumed			4,539	47,893	,000

Hasil posttest kelompok eksperimen dan kontrol ditunjukkan berdasarkan *independent sample t test*. Hasil pengujian menunjukkan 0,000, membuktikan H_a dan H_0 . Unsur independen dan dependen mempunyai keterkaitan yang jelas. Uji hipotesis pada kelompok kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media pembelajaran berbasis aplikasi *Quizizz* mempengaruhi berpikir analitis siswa kelompok eksperimen secara berbeda.

Adapun perbandingan nilai rata-rata kemampuan berpikir analitis peserta didik pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang berisikan indikator berpikir analitis yaitu keterampilan memahami suatu konsep, keterampilan mengidentifikasi, kemampuan membedakan, kemampuan mengorganisasikan, kemampuan menghubungkan dan kemampuan aplikatif dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Persentase Indikator Berpikir Analitis

Gambar 1 menunjukkan persentase *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol untuk setiap indikator kemampuan berpikir analitis. Terlihat bahwa kemampuan analitis kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kemampuan memahami kelompok eksperimen adalah 88%, sedangkan kontrol adalah 81, kemampuan mengidentifikasi kelompok eksperimen adalah 92%, sedangkan kontrol 80%, kemampuan membedakan kelompok eksperimen adalah 94%, sedangkan kontrol 86%, kemampuan mengorganisasikan kelompok eksperimen adalah 80%, sedangkan kontrol 73%, kemampuan menghubungkan kelompok eksperimen adalah 85%, sedangkan kontrol 80% dan kemampuan aplikatif kelompok eksperimen adalah 77%, sedangkan kontrol 74%.



Berdasarkan hasil tersebut, model pembelajaran yang diterapkan pada kelompok eksperimen dapat mendorong peserta didik untuk memberanikan diri dalam mengemukakan pendapat, menambah keterampilan komunikasi dalam berdiskusi sehingga akan menimbulkan keaktifan pada peserta didik untuk memecahkan permasalahan menggunakan kemampuan berpikir analitis. Selain itu, masalah yang diajukan sebagai masalah yang ada di kehidupan setiap hari sehingga siswa bisa merumuskan pertanyaan yang relevan dan peserta didik dapat saling mengutarakan pendapat melalui kerjasama serta meningkatkan keterampilan peserta didik dan saling memberikan motivasi untuk memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari *et al* (2024) bahwa pendekatan siswa dalam menghadapi masalah dibentuk dan dikembangkan melalui pembelajaran berbasis masalah, dengan bekerja sama dalam kelompok, mengajari siswa bagaimana mengekspresikan pikiran dan ide mereka, atau pertanyaan dan keinginan untuk memahami konsep secara penuh.

Hal tersebut juga sangat diperlukan dalam kemampuan berpikir analitis untuk menyelesaikan hal tersebut. Karena proses mendefinisikan masalah dan mengumpulkan serta menganalisis informasi tentang bagaimana menggunakan akal dan pikiran untuk memahami suatu pengetahuan merupakan bagian dari berpikir analitis. Ketika siswa menggunakan model *Problem Based Learning*, mereka dapat berpikir analitis dengan lebih baik. Guru mengajari siswa fakta-fakta dan menunjukkan kepada mereka bagaimana menggunakan fakta-fakta tersebut dalam situasi atau permasalahan kehidupan nyata. Hal tersebut sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Yuwono *et al* (2020) tentang bagaimana model PBL berfokus pada isu-isu berinteraksi melalui analisis sehingga pengalaman yang muncul menjadi penting. Dengan demikian, model ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir analitis. Menurut Isma dkk. (2021), paradigma *Problem Based Learning* menggunakan situasi kehidupan nyata untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran. Menurut (Furqan *et al*, 2016) bahwa mengubah kebiasaan siswa dalam menghafal materi untuk memahami materi pembelajaran juga diperlukan dalam kemampuan berpikir analitis

Pemanfaatan media pembelajaran dapat menunjang guru ketika memberikan materi dengan efektif dan lebih mengembangkan kemampuan berpikir analitis peserta didik. Aplikasi *Quizizz* merupakan fitur pembelajaran yang berisi slide materi yang diproyeksikan di depan kelas dengan menggunakan proyektor. Siswa juga dapat mengaksesnya menggunakan handphone dan dapat berkolaborasi mengerjakan beberapa soal yang berbentuk pilihan ganda atau isian yang dapat dijawab menggunakan handphone. Hal ini membantu siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam belajar dan guru akan mengetahui siswa mana saja yang sudah memahami materi yang disampaikan sehingga siswa akan penjelasan sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Arif, Faiz, & Septiani, 2021) bahwa penggunaan media website seperti *Quizizz* dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengingat, yang berpengaruh pada proses kecerdasan, membangun ide, menilai semua yang mereka pelajari dan membangun komunikasi. menurut (Cholik, 2023) bahwa ketika siswa terlibat dalam proses pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan minat mereka, itu dapat meningkatkan motivasi mereka untuk belajar dan berdampak positif pada hasil belajar mereka karena siswa cenderung lebih serius dan menikmati proses pembelajaran

Hasil presentase pada tiap indikator berpikir analitis dari tertinggi hingga kerendah adalah membedakan, mengidentifikasi, memahami konsep, menghubungkan,

mengorganisasikan dan kemampuan aplikatif. Indikator tertinggi terdapat pada kemampuan membedakan. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik saat diberikan soal dapat mengelompokkan atau mengklasifikasikan materi ke dalam bagian-bagian tertentu. Selain itu juga, dikarenakan model pembelajaran kelompok eksperimen yang menerapkan *Problem Based Learning* dalam tahap penyelidikan berkelompok sehingga peserta didik sudah terlatih untuk melakukan klasifikasi selanjutnya mengkomunikasikan pendapat mereka ke dalam kelompok diskusi, menerapkan konsep dalam sebuah persoalan dan memprediksi hasil dari suatu masalah. Indikator terendah terdapat pada kemampuan aplikatif. Hal ini terjadi karena terdapatnya keraguan peserta didik dalam menemukan jawaban yang mereka dapatkan dari setelah mengamati soal dan gambar.

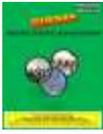
KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji *independent sample t test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki nilai Sig. 2 sebesar ($0,000 < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantu media berbasis aplikasi *quizizz* terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X di SMA Negeri 16 Samarinda.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmala, N. F., Suana, W., & Sesunan, F. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2). <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.47>
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1): 15–31. Retrieved from <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/pilar/article/view/10624>
- Arif, J. R., Faiz, A., & Septiani, L. (2021). Penggunaan Media Quiziz Sebagai Sarana Pengembangan Berpikir Kritis Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1): 201–210. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1804>
- Assegaf, A., & Sontani, U. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (PBL) (Improved Ability to Analytical Thinking with a Problem Based Learning Model). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1): 38-48. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/00000>
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1): 2599–2481. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/tarbawy/index>
- Cholik, M. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Quizizz Sebagai Alat Pembelajaran Interaktif Di SMK. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(2): 428-435. <https://doi.org/10.29100/jupi.v8i2.4156>
- Devianti, R., Suci, & Sari, L. (2020). Urgensi Analisis Kebutuhan Peserta Didik Terhadap proses Pembelajaran. *Jurnal Al-Aulia*, 6(1): 21-36. Retrieved from <https://ejournal.stai-tbh.ac.id/al-aulia/article/view/189>
- Fitriani, Fadly, W., Faizah, U. N., Tadris, J., Ponorogo, I., & Artikel, R. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa pada Tema Pewarisan Sifat. *Jurnal Tadris*

- IPA Indonesia, 1(1): 55-67. Retrieved from <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>
- Furqan, M., karyanto, P., Rinanto, Y., & Salma, S. (2016). Penarapan E-Module Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis dan Menurunkan Miskonsepsi Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2014/2015. *Biologi, Sains, Lingkungan dan Pembelajarannya*, 4(4): 410-414. Retrieved from <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/download/6954/6180>
- Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4): 1104-1113. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.505>
- Husein, W. (2022). Upaya Guru Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Penerapan Teknologi Informasi di MI Miftahul Ulum Bago Pasirian. *Jurnal Petisi*, 3(1): 20-28. <https://doi.org/https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v3i1.1800>
- Julkifli. (2020). Peran Guru Dalam Membangkitkan Motivasi Belajar Siswa Serta Membuatnya Menjadi Aktif dan Kreatif di Dalam Kelas. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 9(2): 63-73. Retrieved from <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jc/article/download/327/242>
- Lubis, M. (2021). Belajar dan Mengajar Sebagai Suatu Proses Pendidikan yang Berkemajuan. *Jurnal Literasiologi*, 5(2): 95-105. <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v5i2.222>
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya Dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *Islamic Education Journal*, 2(1): 49-57. Retrieved from <https://siducat.org/index.php/ghaitsa>
- Rahmadani. (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Lantanida Journal*, 7(1): 1-100.
- Robiyanto, A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1): 114-121. Retrieved from <https://ummaspul.e-journal.id/MGR/article/download/1752/575>
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470-477. Retrieved from <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/viewFile/5798/4151>
- Sari, K., et al. (2024). Effect Of Problem-Based Learning Model With Concept Map On Biology Learning Outcomes And Collaboration Skill. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 17 (1), 22-33. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi.v17i1.76093>
- Sari, R., Goretty, M., Ariyanto, L., & Purwati, H. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra. *Jurnal Eksponen*, 13(1): 26-36. <https://doi.org/https://doi.org/10.47637/eksponen.v13i1.682>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Wijaksana Isma, T., Putra, R., Wicaksana, T. I., Tasrif, E., Huda, A., Teknogi, P., ... Pascasarjana, F. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1): 155-164. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1>



Yuwono, G. R., Sunarno, W., & Aminah, N. S. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Analitis pada Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan. *Edusains*, 12(1): 106-112. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.11659>