Education Journal : Journal Education Research and Development
p-ISSN : 2548-9291
e-ISSN : 2548-9399

Analisis Penerapan *Problem Based Learning* dalam Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Matematika

Anisyah Aulia Masruro[1)], Fredi Yatmo Dwi Harjo[2)], Siti Nur Arifah[3)], Miftahus Surur[4)]
[1,2,3,4] STKIP PGRI Situbondo
surur.miftah99@gmail.com

ABSTRAK: Problem based learning merupakan metode pembelajaran berbasis masalah yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat memiliki kaitan erat dan memiliki nilai signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan Problem Based Learning terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran Matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review. Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan.
Kata Kunci: *problem based learning*, kemampuan berpikir kritis, literature review, siswa, model pembelajaran.

ABSTRACT: *Problem-based learning is a student-centred problem-based learning method. This learning Model is one of the learning models that is very closely related and has significant value in improving critical thinking skills in students. This study aims to describe the effect of the application of Problem-Based Learning on students ' critical thinking skills in Mathematics. The method used in this study is a literature review. The results of the analysis of this study indicate that Problem-Based Learning is one of the learning models that can improve students ' critical thinking skills significantly.*
Keywords: *problem-based learning, improving critical thinking, literature review, student, learning models.*

PENDAHULUAN

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan permasalahan nyata yang harus dipahami oleh siswa sehingga dapat melatih dan merangsang kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Problem Based Learning bertujuan untuk mengembangkan ide kreatif siswa, pemikiran aktif dan logis serta memadupadankan ide-ide kreatif yang ada (Saputro & Rayahub, 2020). Menurut Linton (2020) Problem Based Learning dapat membantu peserta didik menjadi mandiri karena dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dan mengatasi masalah, dan peserta didik dapat mempelajari peran-peran orang dewasa sehingga dapat membantu mereka belajar hidup mandiri. Menurut Surur (2020) dalam penelitiannya membuktikan bahwa: 1) terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan strategi instruksi langsung; 2) terdapat perbedaan yang sangat signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang memiliki gaya kognitif mandiri lapangan dan bergantung pada lapangan; 3) Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran yang bersangkutan (PBL dan Direct Intruction) dan gaya kognitif pada kemampuan memecahkan masalah siswa. Sedangkan menurut Hotimah, (2020) Problem Based Learning merupakan model

pembelajaran yang dipicu oleh sebuah permasalahan sehingga mendorong siswa untuk belajar dan mau bekerja dengan baik secara individu maupun berkelompok.

Dari beberapa teori tentang Problem Based Learning diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dalam pengimplementasiannya mengacu pada masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Problem Based Learning merupakan salah satu model yang cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dikarenakan dalam metode Problem Based Learning semua kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa, dimana guru hanya berperan sebagai fasilitator yang hanya membekali siswa dengan materi dan permasalahan nyata yang ada dan berkaitan. Dengan menggunakan model Problem Based Learning siswa akan lebih mudah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam diri siswa, Farisi (2017) berpendapat bahwa pemilihan model pembelajaran oleh guru sangat berpengaruh dalam merangsang kemampuan berpikir kritris dalam diri siswa. Guru harus mampu memilih model pembelajaran yang memiliki sintaks pembelajaran yang berpusat pada siswa, salah satu model pembelajaran yang sesuai ialah Problem Based Learning (PBL). Diperkuat lagi oleh Triningsih & Mawardi, (2020) yang berpendapat bahwa Penggunaan model pembelajaran yang berfokus pada siswa seperti Problem Based Learning dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Menurut Aprilianingrum & Wardani, (2021) kemampuan berpikir kritis harus dikembangkan oleh siswa sehingga dapat bermanfaat saat siswa sudah menjadi mahasiswa, dimana semakin diasah kemampuan berpikir kritis ini akan berguna bagi mahasiswa sampai Ketika mereka memasuki dunia kerja.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus dimiliki dan dikembangkan sejak dini oleh siswa karena bersifat essensial dan sangat efektif digunakan di segala tempat dan keadaan dalam semua aspek kehidupan. (Oktariani & Ekadiansyah, 2020) Diperkuat lagi oleh Syafitri (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis harus dimiliki oleh siswa karena dalam kemampuan berpikir kritis ada hal yang harus dipahami oleh siswa yaitu kemampuan memecahkan masalah dengan kemampuan berpikir kritis yang mereka punya, sehingga siswa akan terdorong untuk berpikir kreatif dan kritis dalam mencari jawaban dan jalan keluar suatu masalah. Dengan demikian setiap siswa akan mempunyai berbagai metode penyelesaian yang berbeda. Sedangkan Nuraisah (2016) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah serta latihan mengambil tindakan dengan menggunakan pemikiran yang logis, efektif, efisien, rasional dan dapat mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis sangat berguna dalam pembelajaran matematika. Dipaparkan oleh Prihono & Khasanah, (2020) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan cara awal yang dapat digunakan sebagai jalan keluar dalam memecahkan

permasalahan yang ada di dalam matematika. Semakin baik kemampuan berpikir kritis yang dimiliki maka semakin baik pula pemahaman dan penyelesaian yang dilakukan siswa saat mengerjakan dan menyelesaikan masalah di Matematika. Yang diketahui bahwa Matematika merupakan suatu ilmu yang erat kaitannya dengan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu hidup berdampingan dengan masalah yang berkaitan dengan ilmu Matematika. Dalam matematika masalah berbentuk soal yang harus diselesaikan dengan rumus-rumus paten yang ada, namun tidak semua soal berupa masalah. Menurut Kartika & Rakhmawati, (2022) matematika merupakan suatu ilmu yang dapat digunakan sebagai sarana dalam berpikir secara logis dan tersusun dengan sistematis. Pelajaran matematika wajib diberikan kepada siswa karena dapat membantu siswa berpikir secara logis, kreatif, sistematis, matematis dan kritis. Berpikir kritis berfungsi sebagai pencapaian kecakapan hidup bagi siswa, sehingga kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan sebagai pedoman dalam menjalani kelangsungan hidup. Sedangkan menurut Widiani, (2019) matematika merupakan ilmu yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada di dalamnya, yang selalu berhubungan dengan ilmu penalaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan Problem Based Learning terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran Matematika. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa, 2) untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa terhadap pemecahan masalah pada pelajaran matematika, 3) mengetahui upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan atau Literature Review. Dilakukan dengan cara me-review dan menganalisis hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Artikel yang digunakan memiliki rentang waktu 10 tahun terakhir yakni sejak tahun 2014-2024. Pengumpulan dan pencarian data dilakukan dengan menganalisis e-jurnal menggunakan Google Scholar, SCOPUS, dan DOAJ. Dengan menggunakan kata kunci “Pengaruh model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pelajaran Matematika”, dilakukan pemilihan terhadap jurnal-jurnal yang akan dianalisis dan terpilih sebanyak 17 jurnal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencarian artikel artikel dilakukan pada halaman database Google Scholar, DOAJ, SINTA, dan SCOPUS dengan kata kunci “Pengaruh model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pelajaran Matematika”. Ditemukan

artikel yang sesuai dengan kata kunci sebanyak 16.800 artikel, kemudian artikel tersebut diseleksi Kembali berdasarkan kriteria dan kebutuhan data yang diperlukan sehingga didapatkan 17 artikel penelitian untuk di review.

Hasil review yang dilakukan terhadap 17 artikel menunjukkan bahwa Problem Based learning merupakan salah satu model pembelajaran yang cukup efektif digunakan untuk mendorong kemampuan berpikir kritis siswa. Riyanto (2024) berpendapat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis ada 7 yaitu: 1) dapat merumuskan pokok permasalahan yang ada; 2) mampu memberikan alasan yang logis dan relevan; 3) mampu mengungkapkan fakta yang ada berdasarkan data yang konkret; 4) menggunakan sumber ajar yang relevan dan kredibilitas; 5) mampu menemukan solusi dari masalah yang ada; 6) mampu menjawab dan menerima pendapat teman; 7) mampu memikirkan resiko dari keputusan yang diambil. Untuk meningkatkan itu semua perlu pemilihan model pembelajaran yang tepat.

Hasil literature dari 17 artikel juga diperoleh bahwa penerapan model Problem Based Learning akan menghasilkan perkembangan yang relefan dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan dalam model pembelajaran ini seluruh aktifitas pembelajaran berpusat di siswa. Menurut Magdalena (2024) model pembelajaran Problem Based Learning memiliki dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Keunggulan pada PBL terletak pada keterlibatan keaktifan siswa dimana mereka tidak hanya menjadi pendengar yang pasif tetapi juga dituntut menjadi pemikir yang aktif dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran.

Septaria, (2021) menyarankan bahwa guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat agar dapat menarik simpati siswa dan membangunkan motivasi siswa untuk lebih aktif dalam belajar. Zahro, (2024) juga berpendapat bahwa problem based learning efektif diterapkan dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar pada siswa

Yustinaningrum (2022) mendapatkan temuan bahwa PBL memberikan dampak positif bagi guru. Dengan PBL siswa menjadi lebih muda dalam memecahkan masalah yang ada. Selain itu PBL juga akan lebih mudah dalam menganalisis suatu masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Maros, (2024) memperoleh hasil: 1). Gambaran penerapan model Problem Based Learning Di SDN 160 Inpres Lemo-Lemo Kab. Maros. Dapat lihat dari siklus 1 dan siklus ke 2 dimana pada siklus 1 dan ke 2 di gambarkan hasil aktivitas mengajar guru, aktivitas belajar siswa, serta hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPS dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning. 2.) Model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SDN 160 Inpres Lemo-Lemo Kab. Maros. Hal ini di buktikan oleh hasil peningkatan nilai hasil belajar siswa dari skor rata-rata 56,3 dengan presentase 17,3 kategori cukup kritis pada siklus I dan rata-rata 88,6 dengan presentase 82,6% kategori kritis pada siklus II, dengan nilai ketuntasan pada siklus I ke siklus II, dinyatakan meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa harus dikembangkan sejak siswa memasuki jenjang Sekolah Dasar. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam dirinya. Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa adalah proble based learning. PBL dinilai efektif karena pembelajaran berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator saja.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, E. P., Wahyudi, W., & Setiawan, Y. (2019). Efektivitas Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Matematika. MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology, 4(1), 95. https://doi.org/10.30651/must.v4i1.2822

ANNISA, T. M., Idarianty, I., & Badariah, B. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah …. 8(1), 10–18. http://repository.uinjambi.ac.id/id/eprint/1699%0Ahttp://repository.uinjambi.ac.id/1699/1/ANNISA %28SKRIPSI%29-BOOKMARK - annisa nasution.pdf

Aprilianingrum, D., & Wardani, K. W. (2021). Meta Analisis: Komparasi Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. Jurnal Basicedu, 5(2), 1006–1017. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.871

Ariyani, O. W., & Tego, P. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 5(3), 2247–2255. https;//jbasic.org/index.php/basicedu

Cahyaningsih, U., & Ghufron, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Model Problem-Based Learning Terhadap Karakter Kreatif Dan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Pendidikan Karakter, 7(1), 104–115. https://doi.org/10.21831/jpk.v0i1.10736

Dewi, W. A. F., & Wardani, K. W. (2021). Metaanalisis Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 5(3), 1241–1251. https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/915

Farisi, A., Hamid, A., & Melvina. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning TerhadapKemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil BelajarSiswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. Jurnal Ilmah Mahasiswa (JIM), 2(3), 283.

Haeruman, L. D., Anny Sovia, & Flavia Aurelia Hidajat. (2023). Meta-Analisis: Pengaruh Model Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. Hexagon: Jurnal Ilmu Dan Pendidikan Matematika, 1(1), 52–59. https://doi.org/10.33830/hexagon.v1i1.5067.

Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Edukasi, 7(3), 5. https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599

Kartika, Y. K., & Rakhmawati, F. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Menggunakan Model Inquiry Learning. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 6(3), 2515–2525. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1627

Kritis, B., & Materi, M. (2023). Pre-Test Post-Test. 12(1), 473–482.

Linton, J. D., Klassen, R., Jayaraman, V., Walker, H., Brammer, S., Ruparathna, R., Hewage, K., Thomson, J., Jackson, T., Baloi, D., Cooper, D. R., Hoejmose, S. U., Adrien-Kirby, A. J., Sierra, L. A., Pellicer, E., Yepes, V., Giunipero, L. C., Hooker, R. E., Denslow, D., … Anane, A. (2020). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における　健康関連指標に関する共分散構造分析Title. Sustainability (Switzerland), 14(2), 1–4. http://www.unpcdc.org/media/15782/sustainable procurement practice.pdf%0Ahttps://europa.eu/capacity4dev/unep/document/briefing-note-sustainable-public-procurement%0Ahttp://www.hpw.qld.gov.au/SiteCollectionDocuments/ProcurementGuideIntegratingSustainabilit

Magdalena, I., Azzahra, A., Guru, P., Dasar, S., Tangerang, U. M., & Kritis, B. (2024). Cendikia pendidikan. 2(8), 1–11. https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332

Maros, I. L. K. A. B. (2024). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS IV DI SDN 160 (PGSD , Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Islam Makassar , Indonesia) 1 (PGSD , Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Islam Makassar , Indonesia) 2 Alamat e-mail : afniwahid777@gmail.com (PGSD , Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Islam Makassar , Indonesia) 3 berfungsi sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan di sekolah bagi pihak- pihak yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung , seperti pihak guru , kepala sekolah , pengawas , orangtua , masyarakat dan pihak itu sendiri , dalam mengimplementasikan dasar . (Otang Kurniaman , 2017). 2(1), 27–37.

Nasihah, E. D., Supeno, & Lesmono, A. D. (2019). PENGARUH TUTOR SEBAYA DALAM PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS Email : eviedurotun@gmail.com Abstrak Nasihah , Supeno , Lesmono . – Pengaruh Tutor Sebaya … PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana u. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains, 44–57.

Nuraisah, E., Irawati, R., & Hanifah, N. (2016). Perbedaan pengaruh penggunaan pembelajaran konvensional dan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa pada materi pecahan. Jurnal Pena Ilmiah, 1(1), 291–300.

Oktariani, O., & Ekadiansyah, E. (2020). Peran Literasi dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis. Jurnal Penelitian Pendidikan, Psikologi Dan Kesehatan (J-P3K), 1(1), 23–33. https://doi.org/10.51849/j-p3k.v1i1.11

Phasa, K. C. (2020). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 4(2), 711–723. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.296

Prihono, E. W., & Khasanah, F. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Viii Smp. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(1), 74–87. https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.7078

Ratana Subha Tusitadevi, & Suhandi Astuti. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V. Inventa, 5(1), 1–15. https://doi.org/10.36456/inventa.5.1.a3528

Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantu Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika, 10(01), 44–51. https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.7683

Riyanto, M., Asbari, M., & Latif, D. (2024). Efektivitas Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. 03(01), 1–5.

Ruli, E., & Indarini, E. (2022). Meta analisis pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Dan Konseling, 4(5), 221–228. https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf

Saputri, M. A., & Rahayu, T. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Discovery Learning terhadap Berfikir Kritis pada Pembelajaran Matematika: Kajian Meta-Analisis. Fondatia, 5(1), 85–94. https://doi.org/10.36088/fondatia.v5i1.1102

Saputro, O. A., & Rayahub, T. S. (2020). Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran, 4(1), 185–193. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/view/24719

Sarwoedi, Wahyu Widada, & Dewi Herawaty. (2023). Pengaruh problem-based learning berbasis etnomatematika Rejang Lebong terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Annals of Mathematical Modeling, 1(1), 31–34. https://doi.org/10.33292/amm.v1i1.5

Septaria, K. (2021). Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA. 3(Dl), 77–89.

Surur, M., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2020). The effect of problem-based learning strategies and cognitive styles on junior high school students' problem-solving abilities. International Journal of Instruction, 13(4), 35–48. https://doi.org/10.29333/iji.2020.1343a

Syafitri, E., Armanto, D., & Rahmadani, E. (2021). AKSIOLOGI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS (Kajian Tentang Manfaat dari Kemampuan Berpikir Kritis). Journal of Science and Social Research, 4(3), 320. https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.682

Triningsih, R., & Mawardi, M. (2020). Efektivitas Problem Based Learning Dan Project Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sd. JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar), 3(1), 51–56. https://doi.org/10.26618/jrpd.v3i1.3228

Utami, R. A., & Giarti, S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Discovery Learning Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran), 3(1), 1–8.

Widiani, Y. (2019). Matematika dan lingkungan. Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika, 2(1), 39. https://doi.org/10.29300/equation.v2i1.2309

Yustinaningrum, B., Fitri, A., & Juliana. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 10(1), 15–26. https://doi.org/10.30738/union.v10i1.10080

Zahro, M. (2024). Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam. 18(1).

Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. Jurnal Basicedu, 6(3), 3584–3593. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650