

Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme

Indah Tri Kusumawati¹, Joko Soebagyo², Ishaq Nuriadin³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia

E-mail: indahtrik25@gmail.com¹, joko_soebagyo@uhamka.ac.id², ishaq_nuriadin@uhamka.ac.id²

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjabarkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dengan penerapan model Problem Based Learning (PBL) pada pendekatan teori konstruktivisme. Metode yang digunakan adalah kualitatif melalui studi pustaka. Penelitian dilakukan melalui tahap pengumpulan data sumber kepustakaan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada pendekatan teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme dan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dinilai efektif dan efisien dalam mengembangkan kognitif anak. Model pembelajaran ini menimbulkan keingintahuan serta motivasi menjadi meningkat sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi terutama dalam berpikir kritis.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kritis, pembelajaran berbasis masalah, teori konstruktivisme

Literature Study of Critical Thinking Ability with the Application of the PBL Model in the Constructivism Theory Approach

Abstract

The purpose of this research is to describe critical thinking skills in mathematics learning by applying the Problem Based Learning (PBL) model to the constructivism theory approach. The method used is qualitative through literature study. The research was conducted through the stage of collecting data from library sources. From the results of the study, it can be concluded that students' critical thinking skills can be increased through the application of Problem Based Learning (PBL) learning models in constructivism theory approaches. Constructivism theory and Problem Based Learning (PBL) learning models are considered effective and efficient in developing children's cognitive. This learning model raises curiosity and increases motivation so that it can develop higher thinking skills, especially in critical thinking.

Keywords: constructivism theory; critical thinking skill; problem based learning

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting untuk diajarkan kepada siswa sejak dini. Hal ini dikarenakan matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari seperti berhitung. Berdasarkan hasil penelitian (Ati & Setiawan, 2020) bahwa matematika merupakan mata pelajaran penting yang ada dari pendidikan dasar dimana dapat membuat pemikiran logis, terstruktur, kritis serta kreatif.

Berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran. Berpikir kritis dibutuhkan dalam pembelajaran karena mengarahkan peserta didik agar dapat berpikir terstruktur dalam mengorganisir konsep untuk memecahkan masalah (Umam, 2018). Sebagaimana (I. H. Abdullah, 2013) menjelaskan bahwa berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan dengan menggunakan pengetahuan sebelumnya atau yang sudah dimiliki, penalaran matematis dan strategi kognitif dalam menggeneralisasi, membuktikan serta mengevaluasi keadaan matematis yang tidak diketahui.

Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap siswa berbeda, salah satunya dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika siswa masih mengalami kesulitan. Hal ini dikarenakan masih kurangnya latihan yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan matematika, siswa hanya menghafal teori atau rumus matematika. Siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dikarenakan ketika siswa menyelesaikan permasalahan matematika tanpa dikaitkan dengan berpikir kritis, kurang kreatif siswa dalam memilih strategi yang tepat, dan kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan (Anugraheni, 2020).

Disisi lain, peserta didik kurang mendapat dorongan saat proses pembelajaran. Strategi atau model pembelajaran yang digunakan oleh guru lebih bersifat konvensional dimana pembelajaran berpusat hanya

kepada guru sehingga transfer pengetahuan (*knowledge*) kurang maksimal. Akibatnya, masih banyak peserta didik belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Untuk mengatasi masalah ini pembelajaran matematika harus menggunakan pendekatan teori konstruktivisme dimana peserta didik harus terlibat aktif dalam mengkonstruksi konsep yang diajarkan dan dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dijelaskan oleh (Sunanik, 2014) bahwa konstruktivisme memahami hakekat belajar sebagai kegiatan manusia membangun pengetahuan dimana peserta didik harus terlibat aktif dan guru berperan sebagai fasilitator. Hal ini berkaitan dengan salah satu model pembelajaran yaitu *Problem Based Learning* (PBL), dimana prinsip *Problem Based Learning* (PBL) sejalan dengan pandangan teori konstruktivisme.

Oleh karena itu, *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran dalam mengatasi masalah ini. Sebagaimana (A. G. Abdullah & Ridwan, 2008) menjelaskan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik diberikan permasalahan pada awal pelaksanaan pembelajaran oleh guru kemudian peserta didik memecahkan permasalahannya. Menurut (Saputri, 2020) *Problem Based Learning* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menemukan serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penerapan *Problem Based Learning* dapat menghasilkan banyak solusi dalam memecahkan suatu masalah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena indikator dalam kemampuan berpikir kritis sesuai dengan tahap pelaksanaan *Problem Based Learning* (Azizah et al., 2014). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah untuk menjabarkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada dengan pendekatan teori konstruktivisme.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif melalui studi pustaka. Penelitian dilakukan melalui tahap pengumpulan data sumber kepustakaan. Penelitian ini melakukan klasifikasi data berdasarkan rumus survei. Pada tahap lanjutan, dilakukan pengolahan data atau pengutipan referensi, disajikan sebagai hasil penelitian, diabstraksikan menjadi informasi yang lengkap, dan diinterpretasikan menjadi temuan untuk ditarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan berpikir kritis

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi ialah kemampuan berpikir kritis. Menurut Steve (1991) dalam (Hidayat et al., 2008) memberikan definisi berpikir kritis sebagai pengetahuan *relevan* dan *reliable* yang diperoleh dari berpikir dengan benar. Sementara itu, dalam (Lieung, 2019) Brookfield (1991) menggambarkan bahwa berpikir kritis sebagai suatu proses identifikasi dan mencari tahu dari beberapa asumsi, memiliki perasaan ragu terhadap pendapat atau pernyataan orang lain, berusaha menemukan alternatif serta gagasan baru dan memberikan alasan yang jelas dalam perdebatan. Taube (1995) dalam (Widodo et al., 2019) menambahkan bahwa berpikir kritis meliputi pemecahan masalah, perumusan kesimpulan, perhitungan kemungkinan dan pembuatan keputusan.

Berdasarkan definisi di atas mengenai berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses identifikasi dari beberapa asumsi yang menggabungkan pengetahuan sebelumnya sehingga memperoleh pengetahuan yang relevan untuk menggeneralisasi situasi matematis secara reflektif yang meliputi pemecahan masalah, perumusan kesimpulan, perhitungan kemungkinan serta pembuatan keputusan.

Dalam dunia pendidikan, kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan (Novitasari, 2015), Soedjadi (1995) mengatakan bahwa sesuai dengan tujuan pendidikan matematika yaitu memberi penekanan pada penataan nalar anak maka kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian (Syutaridho, 2016) menambahkan bahwa berpikir kritis mengajak siswa untuk mampu menggunakan penalarannya secara matematik, berpikir secara akurat, teliti dalam menganalisis masalah, memberikan semangat untuk memperoleh pengetahuan yang banyak, dan memberikan kebebasan berpikir dalam memberikan kesimpulan dengan tanggung jawab.

Ennis dalam (Crismasanti & Yuniarta, 2017) mengelompokkan 5 indikator kemampuan berpikir kritis dengan 12 indikator, diantaranya:

- a. *Basic support* (membangun keterampilan dasar), dengan indikator memfokuskan pada pertanyaan dan menganalisis sebuah argument.
- b. *Elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), dengan indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak serta mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
- c. *Advance clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut), dengan indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, serta membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
- d. *Inference* (menyimpulkan), dengan indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi.
- e. *Strategies and tactics* (strategi dan taktik), dengan indikator menentukan tindakan.

Model Problem Based Learning

Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah seperangkat model pendidikan yang mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, bahan ajar, dan pengaturan diri dengan menggunakan pembelajaran yang berfokus pada masalah (Hmelo-Silver & Barrows, 2006). Namedo (Nurtanto & Sofyan, 2015) menjelaskan bahwa *problem-based learning* merupakan pendekatan kontekstual dimana pembelajaran berpusat pada siswa. Suprijono menambahkan dalam (Devi & Bayu, 2020) *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang digunakan dalam memecahkan masalah nyata dengan melalui tahapan metode ilmiah sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah secara kontekstual.

Model ini menyebabkan keingintahuan dan motivasi menjadi meningkat sehingga model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi media bagi siswa untuk mengembangkan cara berpikir kritis. Model *Problem Based Learning* (PBL) juga menekankan pada aktivitas pemecahan masalah dalam pembelajaran. Melalui pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), siswa belajar melalui kegiatan pemecahan masalah yang dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya. Sebagaimana dijelaskan (Susanti & Suwu, 2016) pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan cara bertanya dan menjawab pertanyaan, menganalisis dan memecahkan masalah secara individu atau kelompok.

Menurut Arends dalam (Masrinah et al., 2019) model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki ciri-ciri yaitu mengajukan pertanyaan atau sebuah permasalahan masalah, berfokus pada keterkaitan antardisiplin, penyelidikan autentik, menghasilkan suatu karya dan memamerkannya, dan kerjasama.

Penerapan model *Problem Based Learning* terdiri dari lima tahapan (Rosidah, 2018), diantaranya:

- a. Orientasi siswa pada masalah, pada tahap ini guru memberikan penjelasan terkait tujuan pembelajaran, kebutuhan yang diperlukan, serta memberikan motivasi pada siswa agar berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan aktivitas pemecahan masalah.
- b. Mengorganisasi siswa dalam belajar, pada tahap ini guru mengorganisasikan siswa melalui pemberian bantuan dalam membuat definisi dan organisasi tugas belajar terkait penyelesaian masalah.
- c. Bimbingan penyelidikan, pada tahap ini siswa diberikan motivasi dan bimbingan oleh guru dalam pengumpulan data-data yang sesuai.
- d. Pengembangan dan penyajian hasil karya, tahap membuat perencanaan dan persiapan penyajian hasil karya sesuai laporan penyelesaian masalah yang dibimbing oleh guru.
- e. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, tahap proses refleksi dan evaluasi terhadap proses-proses penyelidikan dalam penyelesaian masalah yang telah dilaksanakan yang dibimbing oleh guru.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki kelebihan dan kekurangannya tersendiri. Dalam (Masrinah et al., 2019) Kelebihan pada *Problem Based Learning* yaitu: siswa dapat menemukan konsep sendiri sehingga dapat lebih memahami konsepnya, siswa dapat aktif dalam memecahkan masalah, siswa merasakan manfaat pembelajaran karena masalah yang diselesaikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan siswa lebih mandiri dan dewasa sehingga mampu menerima pendapat orang lain. Sedangkan kekurangan dalam model Pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya model ini membutuhkan waktu yang tidak sedikit dan membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara efektif.

Teori Konstruktivisme

Kata *constructivism* berasal dari kata kerja Inggris yaitu “*to construct*” yang diserap menjadi konstruktivisme dalam bahasa Indonesia. Sukiman dalam (Saputro & Pakpahan, 2021) menjelaskan bahwa kata ini memiliki arti menyusun atau membuat struktur dan merupakan serapan dari bahasa latin “*construere*”. Menurut (Tebogo Mogashoa, 2014) konstruktivisme adalah teori pembelajaran yang berpendapat bahwa manusia menghasilkan pengetahuan dan makna dari interaksi antara ide-ide dan pengalaman yang telah dimiliki. Menurut (Amineh & Asl, 2015) konstruktivisme adalah teori pendidikan yang mengharuskan guru untuk mempertimbangkan pengetahuan siswa dan memberikan siswa kesempatan untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki.

Menurut Glaserfeld dalam (Permata et al., 2018) beberapa keterampilan diperlukan dalam proses konstruksi, diantaranya (1) keterampilan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman; (2) keterampilan membandingkan dan menarik kesimpulan mengenai persamaan dan perbedaan; dan (3) keterampilan menyukai atau memilih pengalaman yang satu daripada pengalaman yang lain. Melalui keterampilan-keterampilan tersebut, siswa diharapkan mampu mengkonstruksikan pengetahuan berdasarkan pengalaman-pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya.

Karakteristik dalam implementasi pendekatan konstruktivisme pada aktivitas pembelajaran menurut Donald dalam (Masgumelar & Mustafa, 2021) diantaranya yaitu belajar aktif (*active learning*), siswa terlibat dalam aktivitas pembelajaran bersifat faktual dan situasional, kegiatan belajar harus menarik dan menantang, siswa harus dapat mengaitkan informasi baru dengan informasi yang telah dimiliki sebelumnya, siswa harus mampu merefleksikan pengetahuan yang sedang dipelajari, guru lebih berperan sebagai fasilitator yang dapat membantu siswa dalam melakukan konstruksi pengetahuan, dan guru harus dapat memberi bantuan berupa *scaffolding* yang diperlukan oleh siswa dalam menempuh proses belajar.

Menurut Dahar dalam (Naufal, 2021) implikasi konstruktivisme dalam pembelajaran yaitu dalam proses pembelajaran guru harus memperhatikan pengetahuan awal siswa yang dibawa dari luar sekolah dan mengajar merupakan suatu proses untuk mengubah gagasan atau ide siswa yang sudah dimilikinya yang mungkin salah. Dalam pembelajaran John Dewey, Maria Montessori, Jean Piaget, dan Lev Vigotsky merupakan tokoh-tokoh yang mengagagas pendekatan konstruktivisme (Yusuf & Arfiansyah, 2021). Piaget menekankan konstruktivisme merupakan proses belajar dari sisi personal (*Individual Cognitive Constructivist*) yaitu proses pengetahuan seseorang dalam perkembangan intelektual. Sedangkan Vigotsky menekankan dan membahas konstruktivisme proses belajar pada sisi sosial (*Sociocultural Constructivist*).

Keterkaitan kemampuan berpikir kritis, model Problem Based Learning dan teori konstruktivisme

Teori konstruktivisme secara umum merupakan proses membangun pengetahuan dimana pembelajaran menuntut anak menjadi lebih aktif dalam kegiatan, aktif belajar, merumuskan konsep dan memberi pemaknaan terkait hal-hal yang dipelajari. Teori konstruktivisme menekankan siswa harus menemukan dan mengubah informasi yang kompleks, mencocokkan informasi baru dengan aturan lama, dan memperbaiki ketika aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Udin dalam (Saputro & Pakpahan, 2021) mengatakan bahwa terdapat dua model pembelajaran yang sesuai dengan teori konstruktivisme, salah satu diantaranya adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang diawali dengan penyajian permasalahan nyata yang berkaitan dengan materi. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang berasal dari pemahaman siswa tentang suatu masalah, menemukan alternatif solusi atas masalah kemudian memilih solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan, serta keaktifan dalam mendapatkan pengetahuan. Pada kegiatan *Problem Based Learning* siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis sebagai langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan mengambil kesimpulan berdasarkan apa yang mereka pahami. Jadi, model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang mengutamakan permasalahan nyata berdasarkan kehidupan sehari-hari sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis.

Model *Problem Based Learning* (PBL) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi bagi siswa. Sebagaimana dijelaskan (Susanti & Suwu, 2016) pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan

cara bertanya dan menjawab pertanyaan, menganalisis dan memecahkan masalah secara individu atau kelompok. Berpikir kritis sendiri merupakan suatu keterampilan berpikir secara sistematis dan terarah dalam memberikan suatu penilaian terhadap informasi, menjelaskan alasan, menganalisis asumsi, memecahkan masalah yang tidak diketahui serta dalam pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercaya dan dilakukan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan teori konstruktivisme. Implementasi teori konstruktivisme dinilai efektif dalam pembelajaran karena teori konstruktivisme dapat memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk membangun sendiri ilmu pengetahuannya. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) juga dinilai efektif dan efisien dalam mengembangkan kognitif anak untuk membangun kognitifnya serta siswa akan lebih dapat memahami apa yang di pelajari. Model ini menyebabkan peningkatan rasa ingin tahu dan motivasi sehingga model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi media bagi siswa untuk dapat mengembangkan cara berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. G., & Ridwan, T. (2008). Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Pada Proses Pembelajaran Di Bptp Bandung. *Invotec*, *V*(2), 1–10. [http://jurnal.upi.edu/222/view/8/implementasi-problem-based-learning-\(pbl\)-pada-proses-pembelajaran-di-bptp-bandung.html](http://jurnal.upi.edu/222/view/8/implementasi-problem-based-learning-(pbl)-pada-proses-pembelajaran-di-bptp-bandung.html)
- Abdullah, I. H. (2013). Berpikir Kritis Matematik. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *2*(1).
- Amineh, R. J., & Asl, H. D. (2015). Review of constructivism and social constructivism. *Journal of Social Sciences, Literature and Languages*, *1*(1), 9–16. <http://blue-ap.org>
- Anugraheni, I. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menumbuhkan Berpikir Kritis Melalui Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(1), 261–267. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.197>
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *04*(01), 294–303.
- Azizah, N., Fatmaryanti, S. D., & Ngazizah, N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Pada Siswa SMA Negeri 1 Kutowinangun Kelas X Tahun Pelajaran 2013 / 2014. *Radiasi*, *5*(2), 24–28.
- Crismasanti, Y. D., & Yuniarta, T. N. H. (2017). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan. *Satya Widya*, *33*(1), 73–83. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2017.v33.i1.p73-83>
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, *8*(2), 238–252. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/26525>
- Hidayat, F., Akbar, P., & Bernard, M. (2008). Analisis kemampuan berfikir kritis matematik serta kemandirian belajar siswa smp terhadap materi SPLDV. *Journal On Education*, *01*(02), 515–523. <http://jonedu.org/index.php/joe/article/view/106/88>
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and Strategies of a Problem-based Learning Facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, *1*(1), 5–22. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1004>
- Lieung, K. W. (2019). Pengaruh model discovery learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *1*(2), 73–82.
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, *2*(1), 49–57. <https://siducat.org/index.php/ghaitsa/article/view/188>
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). *Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. 924–932.
- Naufal, H. (2021). Model pembelajaran konstruktivisme pada matematika untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa di era merdeka belajar. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, *2*(1),

- 143–152. file:///C:/Users/user/Downloads/548-Article Text-1029-1-10-20210106.pdf
- Novitasari, D. (2015). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 1(1), 43–56. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/1627/1380>
- Nurtanto, M., & Sofyan, H. (2015). Implementasi Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor, the Implementation of Problem-Based Learning To Improve Learning Outcomes of Cognitive, Psychomotor, and Affective of Students in. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(November 2015), 352–364.
- Permata, L. D., Rahmawati, D., & Fitriana, L. (2018). Pembelajaran matematika SMP dalam perspektif landasan filsafat konstruktivisme. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(1), 32–43.
- Rosidah, C. T. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Menumbuhkembangkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Inventa*, 2(1), 62–71. <https://doi.org/10.36456/inventa.2.1.a1627>
- Saputri, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 92–98. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.602>
- Saputro, M. N. A., & Pakpahan, P. L. (2021). Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, 4(1). <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2151>
- Sunanik. (2014). Perkembangan Anak ditinjau dari Teori Konstruktivisme. *SYAMIL: Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education)*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.21093/sy.v2i1.491>
- Susanti, A. E., & Suwu, S. E. (2016). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX dalam Pelajaran Ekonomi. *A Journal of Language, Literature, Culture, and Education*, 12(1), 66–81.
- Syutaridho. (2016). Mengontrol Aktivitas Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*, 2(1), 31–40.
- Tebogo Mogashoa. (2014). Applicability of Constructivist Theory in Qualitative Educational Research. *American International Journal of Contemporary Research*, 4(7), 51–59.
- Umam, K. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(2), 57. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i2.807>
- Widodo, S., Ika, S., & Jatmiko. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah analisis real. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2).
- Yusuf, M., & Arfiansyah, W. (2021). Konsep “Merdeka Belajar” dalam Pandangan Filsafat Konstruktivisme. *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman*, 7(2), 120–133. <https://doi.org/10.53627/jam.v7i2.3996>