

PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK Mendukung Kemampuan *COMMUNICATION, CRITICAL THINKING*, DAN PEMECAHAN MASALAH

Aprilina Dwi Astuti^{1*}, Wana Herdiyana², Jailani³

^{1*,2,3} Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Colombo 1, 55281, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: aprilinadwi0407@gmail.com¹⁾
wanaherdiyana97@gmail.com²⁾
Jailani@uny.ac.id³⁾

Received 15 December 2022; Received in revised form 06 February 2023; Accepted 10 March 2023

Abstrak

Matematika menjadi salah satu ilmu yang memiliki peranan berguna dalam kehidupan sehari-hari, namun dianggap sulit oleh peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dan mendukung keterampilan abad 21 yaitu *Communication, Critical Thinking*, dan Pemecahan masalah. Jenis penelitian ini ialah penelitian eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest*. Penelitian ini dilakukan di SMP Kanisius Pakem Yogyakarta semester genap pada materi bangun datar dengan sampel sebanyak 15 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes *critical thinking* dan pemecahan masalah berupa *pretest dan posttest* sedangkan non-tes yang digunakan adalah angket *communication*. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan *communication, critical thinking* dan pemecahan masalah peserta didik.

Kata kunci: *Communication; critical thinking; discovery learning; pemecahan masalah; saintifik*

Abstract

Mathematics is one of the sciences that has an important role in everyday life, but is considered difficult by students. This research aims to improve student competence and support 21st century skills such as Communication, Critical Thinking, and Problem Solving. This type of research is a quasi-experimental research. The research design used was One Group Pretest-Posttest. This research was carried out in class VIII of SMP Kanisius Pakem Yogyakarta even semester on flat building material with a total sample of 15 students. The instruments used in this study were in the form of test and non-test instruments. The test instruments used are critical thinking tests and problem solving in the form of pretest and posttest while the non-tests used are communication questionnaires. The results showed that mathematics learning using a scientific approach with a discovery learning learning model can improve students' communication, critical thinking and problem solving skills.

Keywords: *Communication; Critical Thinking; Discovery Learning; Problem Solving; Scientific*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penentu kemajuan peradaban suatu bangsa. Pendidikan abad 21 ialah pendidikan yang memadukan

pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pada abad 21, tantangan di segala aspek kehidupan akan semakin besar, oleh karena itu diperlukan kualitas sumber daya manusia untuk mampu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6766>

menciptakan sdm yang berkualitas, dimana peserta didik harus mempunyai keterampilan yang diperlukan ketika menghadapi tantangan abad 21 (Prasetya Subakti et al., 2021). Salah satu cara agar mampu meningkatkan kualitas pendidikan pada abad ke 21 yaitu dengan focus pada keterampilan *communication, critical thinking, problem solving, creativly and innovation*, dan *collaboration* (Listyotami et al., 2018)

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan agar peserta didik mampu (1) mengasosiasikan konsep matematika, menjelaskan implikasi antar konsep dan mengaplikasikan ide secara akurat, efisien dan praktis dalam pemecahan masalah, (2) memanfaatkan inferensi dari rumus serta sifat, melakukan manipulasi ilmu hitung untuk menggeneralisasi, mengumpulkan fakta ataupun menjelaskan ide dan pernyataan matematika, (3) menyelesaikan masalah yang melibatkan kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, melengkapi model dan memperoleh solusi interpretasi, (4) mengkomunikasikan ide menggunakan simbol, tabel, diagram atau alat lainya untuk menjelaskan situasi atau permasalahan, dan (5) mempunyai perilaku menghargai dalam pengaplikasian matematika di kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu (Masfingatin & Murtafiah, 2020)

Menurut Farib et al. (2019) menyatakan bahwa peserta didik masih lemah di semua aspek dalam pembelajaran matematika, peserta didik hanya berhadapan dengan soal-soal yang tergolong monoton, perhitungan yang sederhana dan mengukur informasi faktual dalam konteks sehari-hari, sehingga perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik

kesimpulan dan menggeneralisasikan pengetahuannya ke hal lain. Peserta didik selalu menghafal tanpa tahu konsep dari materi yang telah dipelajari, karena peserta didik tidak pernah dilatih untuk berpikir kritis. Peserta didik harus dibimbing untuk menganalisis masalah dan menyelesaikan masalah dengan berbagai cara (Nieminen et al., 2022). Sehingga, kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih sangat rendah dan perlu dikembangkan. Peserta didik tidak dapat menyajikan alasan atau kesimpulan logis saat menyelesaikan tugas (Jana & Fahmawati, 2020). Kurangnya pemahaman peserta didik disaat menentukan rumus awal dan menentukan penyelesaian secara sistematis dalam menyelesaikan masalah (Herdiman et al., 2018).

Dengan adanya suatu inovasi, pembelajaran yang dialami dapat berjalan dinamis, meningkatkan prestasi, dan dapat mengembangkan keterampilan seperti yang diharapkan pada Kurikulum 2013 salah satunya yaitu pembelajaran berpusat pada peserta didik dimana guru memiliki peranan untuk membimbing, memotivasi, dan mengarahkan peserta didik (Harianti, 2018). Dalam proses pembelajaran, mendukung strategi peserta didik, kompetensi dan disposisi produktif sangat penting dalam mendorong kesuksesan peserta didik (Reid O'Connor & Norton, 2022). Hal ini sesuai dengan prinsip Kurikulum 2013 yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik ialah proses pembelajaran yang dipersiapkan untuk mengarahkan peserta didik dalam membangun konsep, prinsip melalui tahapan mengamati, merumuskan masalah, menyajikan atau merumuskan asumsi, mengumpulkan informasi, menganalisis data, menarik kesimpulan dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6766>

mengkomunikasikan setiap konsep atau prinsip yang ditemukan (Rudyanto, 2016).

Sesuai dengan model yang diusulkan oleh pemerintah dalam kurikulum 2013, model penemuan terbimbing (*discovery learning*) ialah model pembelajaran yang menempatkan guru sebagai penyedia, sehingga peserta didik akan menemukan sendiri informasi yang belum diketahuinya dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru, maupun dengan bantuan LKPD (Nurrohmi et al., 2017). Model pembelajaran ini bersifat terfokus pada siswa, dan guru hanya bertugas untuk memfasilitasinya melalui pemberian pengalaman belajar bermakna yang menggambarkan sintaks pembelajaran (Masfingat & Murtafiah, 2020) yaitu: (a) membantu pemberian rangsangan kepada peserta didik (*stimulation*); (b) identifikasi dan perumusan masalah (*problem statement*); (c) pengumpulan data (*data collection*); (d) pengolahan data (*data processing*); (e) pembuktian/verifikasi (*verification*); dan (f) Menarik kesimpulan (*generalization*). Sehingga, dapat tercipta pembelajaran yang dinamis. Model pembelajaran penemuan terbimbing diakhiri dengan proses dimana peserta didik menemukan konsep dari materi yang dipelajari dan melakukan pengamatan sendiri berdasarkan pemahamannya sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini menerapkan suatu strategi pembelajaran dalam matematika dengan menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning* untuk kelas VIII SMP pada materi bangun ruang sisi datar untuk mendukung peningkatan keterampilan *communication*, *critical thinking* dan pemecahan masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest* yang bertujuan untuk mengetahui kompetensi peserta didik pada pembelajaran matematika. Sebelum pelaksanaan pembelajaran, terlebih dahulu peserta didik diberikan *pretest* untuk mengetahui kompetensi awal peserta didik. Kemudian setelah pembelajaran, peserta didik diberi *posttest* untuk memahami kompetensi setelah dilaksanakan proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning* yang mendukung keterampilan *communication*, berpikir kritis, pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Kanisius Pakem Yogyakarta dengan populasi 15 peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan non tes. Instrumen tes digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik sedangkan instrument non tes digunakan untuk mengetahui *communication* peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran yang diterapkan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes dan instrumen non tes.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes terbagi 2 bagian yaitu soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk dapat mengukur penilaian awal peserta didik dan diberikan sebelum diterapkan model pembelajaran. Sedangkan *Posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik terhadap materi yang diajarkan dan diberikan setelah diterapkan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Pada instrument tes, soal yang digunakan merupakan soal yang sama.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6766>

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes terbagi atas angket *communication* dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Angket *communication* terbagi menjadi angket *pretest* dan *posttest*, berbentuk skala likert yang terdiri atas 5 kategori respon. Jumlah butir angket *communication* terdiri dari 10 butir pertanyaan yang terbagi menjadi pernyataan positif dan negatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh pada penelitian merupakan hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada kelas VIII SMP Kanisius Pakem Yogyakarta dengan populasi 15 peserta didik. Untuk dapat mengukur kompetensi peserta didik, peneliti memberikan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* sesudah pembelajaran kepada peserta didik. *Pretest* ini merupakan tes hasil belajar dan kemampuan *communication*, *critical thinking*, dan pemecahan masalah, yang diberikan sebelum dilakukan pembelajaran bangun ruang sisi datar, sedangkan *posttest* merupakan tes hasil belajar dan kemampuan *communication*, *critical thinking* dan pemecahan masalah yang diberikan setelah dilakukan pembelajaran bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, peneliti akan melakukan uji coba kepada peserta didik. Hasil data yang diperoleh kemudian dianalisis. Hasil *pretest* dan *posttest* ditunjukkan pada Tabel 1.

Dari Tabel 1, hasil rata-rata nilai *pretest* adalah 27.333 dengan simpangan baku sebesar 7.9880. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* adalah 72 dengan simpangan baku sebesar 5.6061. Adapun skor minimum observasi pada saat dilakukan *pretest* 15 dan *posttest* 65, sedangkan skor maksimum observasi pada saat dilakukan *pretest* 45 dan *posttest* 80. Berdasarkan hasil nilai

rata-rata yang diperoleh bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik pada aspek kompetensi peserta didik.

Tabel 1. Analisis deskriptif hasil belajar pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis *discovery learning*

Variasi	Pretest	Posttest
Banyak peserta didik	15	15
Skor rata-rata	27.333	72
Simpangan baku	7.9880	5.6061
Skor Max Observasi	45	80
Skor Min Observasi	15	65
Skor maksimum teore	100	100
Skor min	0	0

Selanjutnya, dilakukan pengujian lanjut untuk melihat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* tersebut dengan menggunakan uji-t. Berikut tabel hasil dari uji *Paired Sample T-Test* dengan bantuan SPSS yang disajikan pada Tabel 2. Data yang dilakukan dengan menggunakan Uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kemampuan *communication*, *critical thinking* dan pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk yang disajikan pada Tabel 3.

Uji hipotesis bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan *communication*, *critical thinking* dan pemecahan masalah setelah diberikan perlakuan lebih besar daripada sebelum diberikan perlakuan. Hipotesis penelitian akan di uji dengan kriteria pengujian sebagai berikut. H_0 ditolak jika $t_{tabel}(\alpha, -1) < t_{hitung}$ dan H_0 diterima jika $t_{tabel}(\alpha - 1) \geq t_{hitung}$ dengan $\alpha = 5\%$ yang berarti rata-rata nilai kemampuan *statistical literacy* peserta didik minimal atau lebih dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6766>

Berdasarkan perhitungan Uji-t menggunakan SPSS Statistics 22 diperoleh nilai signifikansi *communication* matematis yaitu $0,000 \leq 0,05$ dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara pre-test dan *post-test* pada keterampilan *communication* yang diajarkan dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery learning* yang disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan perhitungan Uji-t menggunakan SPSS dapat dilihat nilai signifikansi *critical thinking* yaitu $0,000 \leq 0,05$ dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang

signifikan antara pre-test dan *post-test* pada kemampuan *critical thinking* yang diajarkan dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery learning* yang disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan perhitungan Uji-t menggunakan SPSS dapat dilihat nilai signifikansi pemecahan masalah yaitu $0,000 \leq 0,05$ dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara pre-test dan *post-test* pada kemampuan pemecahan masalah yang diajarkan dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery learning*.

Tabel 2. Hasil uji *paired sample t-test*

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences		T	Df	Sig (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest- posttest	-44.66667	10.08299	2.60342	-50.25044	-39.08289	-17.157	14	.000

Tabel 3. Hasil uji normalitas data

Shapiro Wilk	Communication		Critical Thinking		Pemecahan Masalah	
	Pretest	Post-test	Pretest	Post-test	Pretest	Post-test
Sig	.674	.276	.052	.004	.128	.387
Keputusan	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

Tabel 4. Uji-t Kemampuan *Communication Matematis*

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences		T	Df	Sig (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest- posttest	-4.60000	2.55790	.66045	-6.01652	-3.18348	-6.965	14	.000

Tabel 5. Uji-t Kemampuan *Critical Thinking*

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences		T	Df	Sig (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest- posttest	-32.0000	14.73577	3.80476	-40.16040	-23.83960	-8.411	14	.000

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6766>

Melalui uji peningkatan terdapat data peningkatan pencapaian indikator, *critical thinking* dan pemecahan masalah yang diajarkan dengan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning*. Berdasarkan hasil dari perhitungan menggunakan SPSS, hasil N-Gain sebesar 60,90. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan terhadap pencapaian indikator dengan diajarkan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery learning* kategori cukup efektif.

Hasil penelitian Rott (2020) menunjukkan bahwa cara guru dalam menyampaikan materi akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Dengan menggunakan strategi yang tepat dapat memberikan dampak yang baik dan mengatur kegiatan pembelajaran menjadi terarah. Berdasarkan hasil penelitian Andrean, (2019) menyatakan bahwa pembelajaran terbimbing dirancang secara efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis dan keterampilan belajar mandiri peserta didik. Penelitian ini sejalan dengan Samantha & Almalik (2019) yaitu terdapat peningkatan kemampuan pada proses pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Adapun keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning* dapat dilihat dari data hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru matematika di kelas. Berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *communication*, *critical thinking* dan penyelesaian masalah diperoleh taraf

keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori sangat baik.

Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan dengan beberapa peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik dapat memahami materi yang diberikan dengan baik. Secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran pembelajaran juga dapat berjalan lancar. Peserta didik pun sangat antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu, guru memberikan bimbingan dalam proses diskusi dengan baik sehingga peserta didik semangat untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery learning* terhadap kompetensi yang dimiliki peserta didik dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar. Penelitian ini dilakukan di Smp Kanisius Pakem dengan jumlah anggota 15 peserta didik. Ada pun materi yang diajarkan yaitu bangun ruang sisi datar dengan soal *pretest* dan *posttest* berupa soal objektif yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran untuk mengetahui terdapat atau tidak terdapatnya peningkatan kompetensi peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran.

Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery learning* menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Pada saat proses pembelajaran, peserta didik terlihat semangat serta mampu berdiskusi dan dapat saling bertukar pendapat dengan sesama temannya. Dalam kegiatan seperti ini, peserta didik dapat saling berinteraksi serta dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada dalam

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6766>

matematika sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan *communication*, *critical thinking* dan pemecahan masalah.

Model pembelajaran *discovery learning* ini memberikan dampak positif yaitu memudahkan peserta didik untuk menerima materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Dengan adanya penerapan model pembelajaran ini, peserta didik lebih akan terbiasa dalam menemukan sendiri konsep yang sedang dipelajari. Sehingga, dengan adanya penerapan ini dapat menjadikan peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran dan peserta didik tidak akan menjadi bosan. Pada akhirnya, proses pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal dan memperoleh hasil belajar yang memuaskan. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Masfingatini & Murtafiah, 2020) yang menyatakan bahwa peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir melalui model pembelajaran penemuan. Sehingga, peserta didik dapat dengan luas mengeksplor pengetahuannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP Kanisius Pakem Yogyakarta terhadap kemampuan *communication*, *critical thinking*, dan pemecahan masalah sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran. Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa terdapat peningkatan keterampilan *communication*, *critical thinking*, dan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran *discovery learning* dengan kategori cukup efektif.

Selain itu, untuk penelitian selanjutnya, diharapkan agar dapat mempersiapkan dan mengembangkan keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik pada pokok bahasan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrean, N. J. (2019). Pengembangan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Dan Kemandirian Belajar Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 270–278.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1818>
- Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui *discovery learning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–117.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396>
- Harianti, F. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Materi Operasi Aljabar Kelas VII SMP. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 3(1), 82.
<https://doi.org/10.30651/must.v3i1.1611>
- Herdiman, I., Nurismadanti, I. F., Rengganis, P., & Maryani, N. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Pada Materi Lingkaran. *Prisma*, 7(1), 1.
<https://doi.org/10.35194/jp.v7i1.213>
- Jana, P., & Fahmawati, A. A. N. (2020). Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA*:

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6766>

- Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 213.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2157>
- Listyotami, M. K., Noer, S. H., & Haenilah, E. Y. (2018). Discovery Learning to Develop Student Reflective Thinking Ability and Self-Efficacy. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 73.
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v9i1.2839>
- Masfingat, T., & Murtafiah, W. (2020). Exploring the Creative Mathematical Reasoning of Mathematics Education Student Through Discovery Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 296–305.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2714>
- Nieminen, J. H., Chan, M. C. E., & Clarke, D. (2022). What affordances do open-ended real-life tasks offer for sharing student agency in collaborative problem-solving? *Educational Studies in Mathematics*, 109(1), 115–136.
<https://doi.org/10.1007/s10649-021-10074-9>
- Nurrohmi, Y., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 1308–1314.
- Prasetya Subakti, D., Marzal, J., & Haris Effendi Hsb, M. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1249–1264.
- Reid O'Connor, B., & Norton, S. (2022). Supporting indigenous primary students' success in problem-solving: learning from Newman interviews. *Mathematics Education Research Journal*, 34(2), 293–316.
<https://doi.org/10.1007/s13394-020-00345-8>
- Rott, B. (2020). Teachers' Behaviors, Epistemological Beliefs, and Their Interplay in Lessons on the Topic of Problem Solving. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(5), 903–924.
<https://doi.org/10.1007/s10763-019-09993-0>
- Rudyanto, H. E. (2016). Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 4(01), 41–48.
<https://doi.org/10.25273/pe.v4i01.305>
- Samantha, R., & Almalik, D. (2019). Penggunaan Model Discovery Learning terhadap Peningkatkan Kemampuan Koneksi dan dan Komunikasi Matematik. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 58–66.