

EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS 8 PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS

Deliya Zahran¹, Rippi Maya², Luvy Sylviana Zanthi³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹deliyazahran@student.ikipsiliwangi.ac.id, ²rippimaya@ikipsiliwangi.ac.id, ³lszanthi@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Jan 4, 2024
Revised Feb 26, 2024
Accepted Mar 3, 2024

Keywords:

Critical Thinking;
Scientific Approach;
Straight Line Equations

ABSTRACT

This study aims to examine the mathematical critical thinking ability of students who obtain a Scientific Approach compared to those who obtain ordinary learning. The method used in this research is the experimental method. The research subject in this study were students of SMPN 9 Cimahi, who were randomly selected from two classes out of all 8 grades. Then two classes were randomly assigned to become the experimental class and the control class. The experimental class gets learning with a Scientific Approach and the control class gets regular learning. The instrument used is a test of mathematical critical thinking skills. From the results of the data analysis it was concluded that an increase in the ability to think critically mathematically of students who received a Scientific Approach was better than those who received regular learning.

Corresponding Author:

Deliya Zahran,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
deliyazahran@student.ikipsiliwangi.ac.id

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh Pendekatan Saintifik dibandingkan yang memperoleh pembelajaran biasa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Subjek penelitian dalam kajian ini adalah siswa – siswa SMPN 9 Cimahi, yang secara acak dipilih dua kelas dari seluruh kelas 8 yang ada. Kemudian dari dua kelas tersebut ditetapkan secara acak yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran biasa. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis. Dari hasil analisis data yang diperoleh disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pendekatan Saintifik lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.

How to cite:

Zahran, D., Maya, R., & Zanthi, L. S. (2024). Efektivitas pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas 8 pada materi persamaan garis lurus. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(2), 397-406.

PENDAHULUAN

Pentingnya siswa yang berpikir kritis terus menjadi sorotan dalam dunia pendidikan. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk melakukan analisis terhadap informasi yang ada, serta membuat keputusan berdasarkan fakta dan logika yang tepat. Dalam era informasi dan teknologi yang semakin maju, kemampuan berpikir kritis menjadi keterampilan

yang sangat penting dan dibutuhkan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan, bisnis, politik dan masyarakat.

Dalam dunia pendidikan, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan lebih mudah menguasai konsep dan keterampilan yang diajarkan oleh guru, dan mampu mengaplikasikannya secara kreatif dalam kehidupan sehari – hari. Selain itu, kemampuan berpikir kritis juga sangat penting dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, mengidentifikasi kesalahan, dan menemukan solusi yang efektif. Siswa yang berpikir kritis lebih mampu mengenali dan menilai informasi yang diberikan dengan lebih akurat dan kritis, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang tepat dan logis. Menurut Kharisma (2018) kemampuan berpikir kritis terjadi ketika peserta didik dapat menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi ide dan argumen.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Namun, disisi lain matematika juga merupakan pelajaran yang sering digunakan dalam kehidupan sehari – hari. Salah satu konsep matematika yang penting untuk dipahami adalah materi persamaan garis lurus. Persamaan garis lurus seringkali digunakan dalam analisis data, perencanaan keuangan dan dalam pemecahan masalah yang melibatkan variabel – variabel linier.

Tidak hanya itu, pemahaman mengenai persamaan garis lurus juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya karena persamaan garis lurus ini melibatkan analisis yang logis dan sistematis untuk menentukan hubungan antara dua variabel. Dengan memahami persamaan garis lurus juga, siswa diharapkan dapat memahami konsep matematika yang lebih kompleks. Dengan memahami konsep matematika yang diajarkan guru, siswa pun dapat menerapkan konsep tersebut dalam memecahkan masalah yang berbeda – beda. Selain itu, dengan berpikir kritis juga, siswa dapat mengidentifikasi kesalahan dalam proses pemecahan masalah, sehingga dapat memperbaiki kesalahan dan menemukan solusi yang lebih tepat.

Di luar lingkungan akademik, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dalam matematika akan lebih mudah menghadapi berbagai situasi kehidupan yang memerlukan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang tepat, seperti berbelanja, mengelola keuangan, atau bahkan dalam mengevaluasi informasi yang ada. Hal ini sejalan dengan Yanwar & Fadila (2019) yang menyatakan bahwa untuk membantu memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, siswa sangat membutuhkan keterampilan berpikir kritis yang dapat dilatih dengan membaca buku, bertanya jika ada yang tidak dipahami, berdiskusi dan aktif dalam belajar khususnya pelajaran matematika.

Namun, berbeda dengan yang terjadi di lapangan. Siswa masih kurang paham tentang apa itu berpikir kritis dan bagaimana mengembangkan kemampuan tersebut. Beberapa guru dan siswa mungkin menganggap bahwa berpikir kritis hanyalah tentang memecahkan masalah, tetapi sebenarnya ada keterlibatan proses yang lebih luas, termasuk evaluasi informasi, identifikasi argumen yang valid, dan pengambilan keputusan berdasarkan fakta dan logika. Atau bisa jadi permasalahan ini ada karena kurangnya kesempatan siswa untuk melatih kemampuan berpikir kritisnya mulai dari mengidentifikasi masalah yang ada, menganalisis informasi serta membuat keputusan yang baik dalam pembelajaran. Selain itu, lingkungan pendidikan yang fokus pada nilai dan skor dapat memicu siswa untuk berpikir kritis dan hanya memusatkan perhatian pada pencapaian akademis. Untuk mengatasi permasalahan – permasalahan tersebut, dibutuhkan pendekatan pendidikan yang lebih menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir

kritis, serta mengintegrasikan kemampuan berpikir kritis dalam kurikulum dan pengajaran khususnya dalam mata pelajaran matematika.

Pendekatan yang sangat efektif untuk kasus ini adalah pendekatan saintifik, dimana pendekatan ini membiasakan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa sehingga siswa lebih aktif baik dalam pembelajaran maupun aktif mencari sumber belajar sendiri dan siswa akan terbiasa dengan permasalahan – permasalahan yang nonrutin (Sani, 2016). Pendekatan saintifik memungkinkan siswa membangun pengetahuan dan keterampilan dalam metode ilmiah. Sehingga guru lebih banyak sebagai fasilitator dan membimbing menyelesaikan masalah (Nuralam & Eliyana, 2018). Melalui pendekatan saintifik juga, siswa akan terlibat aktif dalam proses pembelajaran, tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir kritis saja tapi siswa juga dapat mengembangkan kreativitasnya. Selain itu, siswa dapat menguasai konsep matematika secara lebih mendalam dan memecahkan masalah matematika dengan cara yang sistematis dan efektif.

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui : (1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Saintifik dibandingkan dengan pembelajaran biasa. (2) Implementasi pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik di kelas. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu adanya perbandingan terkait pembelajaran pada kelas eksperimen dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Saintifik. Siswa pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran biasa. “*Pretest-Posttest Control Group*” menjadi desain penelitian yang digunakan (Ruseffendi, 1998). Tujuan dilaksanakan pretes dan postes adalah untuk menelaah kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 9 Cimahi. Subjek penelitian dalam kajian ini adalah siswa – siswa SMPN 9 Cimahi, yang secara acak dipilih 2 kelas dari seluruh kelas 8 yang ada. Jumlah siswanya sebanyak 70 orang terdiri dari 35 orang siswa kelas VIII – F sebagai kelas eksperimen dan 35 orang siswa pada kelas VIII – G sebagai kelas kontrol. Desain penelitian tertuang dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan		
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	C	O

Keterangan: O adalah pretes dan postes, X adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik, C adalah pembelajaran konvensional.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan soal pretes dan postes dalam bentuk uraian. Teknik analisis data menggunakan teknik deskriptif kuantitatif menggunakan Uji N-Gain untuk mengetahui keefektivitasan pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Analisis data tingkat efektivitas menggunakan rumus berikut (Yensy, 2020).

$$\text{Gain Score} = \frac{\text{Skor Rerata postest} - \text{Skor rerata pretest}}{100 - \text{Skor rerata pretest}} \times 100\%$$

Adapun kategori tafsiran Efektivitas N-Gain menurut Hake, R. R (Yensy, 2020), dalam Tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Kriteria
< 40,00	Tidak Efektif
40,00 – 55,99	Kurang Efektif
56,00 – 75,00	Cukup Efektif
> 75	Efektif

Selanjutnya dilakukan Uji prasyarat yaitu Uji Normalitas dengan berbantuan SPSS. Jika hasil data berdistribusi normal dilanjutkan dengan Uji Independent T-test, jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan Uji Mann Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data penelitian diperoleh dari nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan nilai postes diperoleh diberikan setelah dilaksanakan perlakuan (*treatment*) yaitu siswa pada kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Saintifik. Siswa pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran biasa. Analisis data Uji hipotesis yang pertama dilakukan adalah Uji N-Gain, dengan hasil perhitungan yang tertuang dalam Tabel. 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain

Kelas		Statistic	
NGain_Persen	Kelas Eksperimen	Mean	67.9524
		Minimum	25.00
		Maximum	100.00
	Kelas Kontrol	Mean	30.4218
		Minimum	.00
		Maximum	57.14

Berdasarkan Tabel 3. tersebut menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain untuk kelas eksperimen sebesar 67,95% yang termasuk ke dalam kriteria cukup efektif dengan nilai N-Gain skor minimal 25% dan maksimal 100%. Sementara itu rata-rata N-Gain skor untuk kelas kontrol sebesar 30,42% yang termasuk ke dalam kriteria tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis menggunakan metode konvensional.

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan Uji normalitas pada data hasil penelitian yang diperoleh. Hasil Uji normalitas yang dilakukan 70 siswa menggunakan bantuan Uji Shapiro – Wilk tertuang pada Tabel 4. sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Pretest Eksperimen 8F	.934	35	.038
	Postes Eksperimen 8F	.868	35	.001
	Pretest Kontrol 8G	.910	35	.025
	Postes Kontrol 8G	.909	35	.004

Berdasarkan Tabel 4. pada bagian Shapiro – Wilk, baik nilai pretest maupun postes nilai sig. keduanya lebih kecil dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan Uji Mann Whitney. Untuk Uji Mann Whitney, hipotesis nol (H_0) yang diajukan adalah tidak terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) yang diajukan adalah terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil pengujian Mann Whitney tertuang pada Tabel 5. sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney
Test Statistics^a

	Hasil
Mann-Whitney U	406.500
Wilcoxon W	1036.500
Z	-2.527
Asymp. Sig. (2-tailed)	.012

Dari Tabel 5. dapat dilihat nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $0,012 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pembahasan

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan Uji N-Gain. Nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen termasuk ke dalam kriteria cukup efektif. Dilakukan Uji Prasyarat yaitu Uji Normalitas. Dari hasil Uji Normalitas diketahui data tersebut tidak berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan Uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney merupakan salah satu Uji *nonparametric* yang digunakan untuk membandingkan dua sampel yang tidak berpasangan. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, terbukti bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan Saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Sejalan dengan hal ini penelitian oleh (Gracias et al., 2017) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menunjukkan hasil bahwa pendekatan yang efektif digunakan adalah pendekatan saintifik. Begitu juga dengan penelitian oleh (Rofika et al., 2020) menyatakan kegiatan dalam pendekatan saintifik yang biasa disebut 5M dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam pengkonstruksian materi seperti mengamati data, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data serta dapat mengkomunikasikan konsep yang telah ditemukan saat proses pembelajaran berlangsung. Jika siswa dibiasakan dengan kegiatan menanya, mengamati, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan sesuatu akan berdampak pada kemampuan berpikir kritisnya terutama pada penyelesaian masalah matematis (Fitriana et al., 2016). Kemampuan berpikir kritis

dibutuhkan peserta didik untuk kehidupan sehari-hari dalam kehidupan masyarakat serta dalam memecahkan suatu permasalahan. Pada penelitian sebelumnya oleh (Erny et al., 2017) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pemecahan masalah siswa, maka akan semakin tinggi pula tingkat kemampuan berpikir tingkat tingginya. Siswa yang terbiasa memecahkan masalah dilatih pola berpikirnya, mulai dari mengidentifikasi permasalahan yang ada sampai mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut, sehingga pola pikirnya semakin berkembang dan kemampuan berpikir kritisnya meningkat.

Pendekatan saintifik dalam penelitian ini diterapkan pada materi Persamaan Garis Lurus. Persamaan Garis Lurus menjadi salah satu topic penting dalam matematika, tidak hanya itu persamaan garis lurus juga digunakan dalam berbagai disiplin ilmu seperti fisika, teknik, dan ilmu komputer. Dalam bidang matematika khususnya, persamaan garis lurus ini menjadi dasar untuk mempelajari topik matematika yang lebih kompleks seperti persamaan lingkaran, parabola dan elips. Dalam kehidupan sehari – hari, persamaan garis lurus diterapkan dalam pembuatan grafik, diagram pemetaan jalan, pembuatan desain dan masih banyak lagi. Namun, penelitian sebelumnya oleh (Umam et al., 2017) menyatakan bahwa banyak sekali kesulitan siswa dalam mempelajari materi persamaan garis lurus ini.

Siswa masih sulit menentukan gradien dari persamaan garis lurus yang diketahui, menentukan gradien jika diketahui satu garis yang sejajar atau tegak lurus dan dalam menentukan persamaan garis lurus jika yang diketahui gradien dan salah satu titiknya. Penelitian lain sebelumnya oleh Kurniawan (2016) menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam persamaan garis lurus ini dapat diatasi dengan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik hal ini terbukti adanya peningkatan nilai hasil belajar siswa yang semakin meningkat dan terdapat respon yang baik terhadap pembelajaran dengan pendekatan saintifik, menurut para siswa, pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik sangat menambah motivasi mereka dalam pembelajaran karena selain pendekatan saintifik dapat dikolaborasikan dengan model pembelajaran yang lain, strategi pembelajarannya juga menyesuaikan dengan karakteristik siswa.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 103 tahun 2014, pendekatan saintifik meliputi lima pengalaman belajar, yaitu mengamati (Observing), menanya (Questioning), menalar (Associating), mencoba (Experimenting) dan mengkomunikasikan (Communicating). Implementasi dari pendekatan saintifik ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik salah satunya kemampuan berpikir kritis.

Pada bagian Observing (mengamati) siswa dipersilahkan untuk mengamati grafik persamaan garis lurus dan bagaimana cara memperoleh garis tersebut. Pengamatan dilakukan untuk memperdalam pengetahuan melalui pengumpulan fakta – fakta (Ihsan, 2014). Dengan melakukan pengamatan, siswa dapat mengidentifikasi pola dan hubungan antara angka, bentuk dan objek matematika lainnya. Selain itu, pengamatan juga dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya karena dalam melakukan pengamatan siswa menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata.

Pada bagian Questioning (menanya) siswa dipersilahkan untuk mengajukan pertanyaan tentang materi persamaan garis lurus. Pada bagian pengamatan, siswa dirangsang dengan gambar grafik persamaan garis lurus, dan dibiarkan menciptakan pertanyaan – pertanyaan di kepalanya, seperti bagaimana garis ini bisa diperoleh. Pada bagian menanya ini siswa diberi ruang, untuk menyalurkan pertanyaan – pertanyaan apa saja yang sudah terpikir di kepalanya melalui pemberian gambar tadi.

Pada bagian *Associating* (menalar), siswa dipersilahkan untuk mencoba membaca grafik persamaan garis lurus dan menentukan data apa saja yang ada di dalam grafik tersebut. Penalaran pada siswa ini bertujuan untuk melatih aktivitas mentalnya dalam menghadapi penyelesaian soal, sehingga nantinya siswa terlibat dalam proses penemuan solusi, kesimpulan dan argumennya sesuai apa yang telah ia pelajari (Haryani et al., 2018). Dengan proses mengasosiasi, kompetensi yang dapat dikembangkan siswa meliputi sikap jujur, teliti, dan mampu menerapkan kemampuan prosedur serta kemampuan berpikir induktif deduktif, hal ini tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 81A tentang Implementasi Kurikulum.

Pada bagian *Experimenting* (mencoba), siswa dipersilahkan untuk mencoba menggambar grafik persamaan garis lurus dari data yang telah disediakan, hal ini bertujuan agar meningkatkan keberanian siswa dan siswa dapat menentukan sendiri kelengkapan data yang diperolehnya (Mahmudi, 2015). Dengan mencoba menyelesaikan permasalahan matematika, siswa akan terdorong untuk menghadapi permasalahan matematika, siswa memahami konsep matematikanya terlebih dahulu dan tergerak untuk mencoba menyelesaikannya. Selain itu, dengan melakukan suatu percobaan, tidak hanya kemampuan berpikir kritisnya saja yang berkembang tetapi kepercayaan dan motivasi belajar siswa pun ikut meningkat. Suatu pengalaman baru akan memperkuat pengalaman sebelumnya (Ihsan, 2014), seperti halnya mencoba suatu hal yang baru akan memperkuat pengetahuan sebelumnya.

Pada bagian *Communicating* (mengkomunikasikan), siswa dipersilahkan untuk berbagi apa yang mereka ketahui tentang persamaan garis lurus dapat berupa rangkuman, dapat juga berupa hasil pengerjaan LKPD yang dipresentasikan. Mengkomunikasikan suatu pengetahuan, baik berupa lisan maupun tulisan, siswa akan menguasai suatu topik, dengan mendengarkan suatu pengetahuan dari orang lain, siswa akan memiliki berbagai perspektif yang beragam untuk menguasai suatu pemahaman.

Dari paparan diatas disimpulkan bahwa pendekatan saintifik erat hubungannya dalam membentuk kemampuan berpikir siswa. Tak hanya itu siswa juga mampu berpikir kritis baik dalam pembelajaran maupun penerapannya dalam kehidupan sehari – hari. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pembelajaran pada kelas eksperimen yang lebih baik dari pada hasil pembelajaran kelas kontrol.

KESIMPULAN

Implementasi pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik pada penelitian ini terbukti berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa khususnya dalam materi Persamaan Garis Lurus. Dalam pembelajaran matematika sebaiknya Pengajar dapat membiasakan menggunakan Pendekatan Saintifik dalam materi apapun karena dilihat dari lima pengalaman belajar yang ada yaitu mengamati (*Observing*), menanya (*Questioning*), menalar (*Associating*), mencoba (*Experimenting*) dan mengkomunikasikan (*Communicating*) terbukti dapat menstimulus siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan pendekatan saintifik untuk mengukur kemampuan lain dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Erny, Haji, S., & Widada, W. (2017). Pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat

- tinggi siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Kepahiang. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(7), 84–95. <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/3088>.
- Fitriana, D., Yusuf, M., & Susanti, E. (2016). Pengembangan lembar kerja siswa menggunakan pendekatan saintifik untuk melihat berpikir kritis siswa materi perbandingan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 1–17. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3629.23-38>.
- Gracias, W., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Efektivitas pendekatan saintifik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi pemisahan campuran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(1), 130–144. http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/13151/pdf_15.
- Haryani, S., Masfufah, Wijayati, N., & Kurniawan, C. (2018). Improvement of metacognitive skills and students reasoning ability through problem-based learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012174>.
- Ihsan, R. S. dan H. (2014). Pendekatan saintifik dalam implementasi kurikulum 2013 berdasarkan kajian teori psikologi belajar. *Edutech*, 1(2), 183–195. <https://doi.org/10.17509/edutech.v1i2.3095.g2119>.
- Kharisma, E. N. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa smk pada materi barisan dan deret. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 3(1), 62–75. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.62-75>.
- Kurniawan, I. (2016). Meningkatkan hasil belajar siswa pada materi persamaan garis lurus dengan pendekatan saintifik menggunakan media edmodo. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 6 No. 2, 128–134. <https://doi.org/10.23969/pjme.v6i2.2659>.
- Mahmudi, A. (2015). Pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, 1, 561–566. <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/banner/PM-81.pdf>.
- Nuralam, N., & Eliyana, E. (2018). Penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 18(1), 64. <https://doi.org/10.22373/jid.v18i1.3085>.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Implementasi kurikulum*. (Nomor 81A). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah*. (Nomor 103). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rofika, Dafik, & Prastiti, T. D. (2020). The analysis of the implementation of scientific approach 5M to improve the elementary students critical thinking skills in solving a fraction sorting problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012045>.
- Ruseffendi, E.T. (1998). *Statistika dasar untuk penelitian pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Sani, R. A. (2016). *Metode pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. PT Bumi Aksara.
- Umam, K., Suryawati, S., & Septiana, E. (2017). Identifikasi kesulitan siswa dalam memahami

- persamaan garis lurus di SMP Negeri 6 Banda Aceh. *Jurnal Serambi Akademica*, 5(2), 1–6. <https://doi.org/10.32672/jsa.v7i2>.
- Yanwar, A., & Fadila, A. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis: Dampak pendekatan saintifik ditinjau dari kemandirian belajar. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 9–22. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i1.3204>.
- Yensy, N. A. (2020). Efektivitas pembelajaran statistika matematika melalui media whatsapp group ditinjau dari hasil belajar mahasiswa (Masa Pandemi Covid 19). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 65–74. <http://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v3i1.520>.

