

BAGAIMANA HASIL KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK ATAU PENDEKATAN REALISTIK?

Denni Ismunandar, Mochammad Taufan

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Wiraalodra

Jl. Ir. H. Djuanda KM. 3 Indramayu

denni.ismunandar@unwir.ac.id, mochammad.taufan89@gmail.com

Abstract

Scientific approaches and realistic mathematical approaches are some of the approaches used in developing student knowledge. The purpose of this study was to determine the effect of the approach used on students' creative thinking abilities. Researchers conducted this research because the Indonesian government had recommended a scientific approach, but the results of students' creative thinking abilities until now were not optimal. The research method uses descriptive quantitative. Sampling using a purposive sampling technique and determination of the experimental class using the drawing technique. The questions used are prepared by researchers and teachers and have been through expert validation. The research subject is the ability of creative thinking students in class VIII B and VIII C. The results of this study, the class that is subjected to a mathematical realistic approach has the ability to think creatively better than the class with a scientific approach..

Keywords: *scientific approach, realistic mathematics approach, creative thinking.*

Abstrak

Pendekatan saintifik dan pendekatan realistik matematik merupakan beberapa pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan pengetahuan siswa. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pendekatan yang digunakan terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa. Peneliti melakukan penelitian ini karena pemerintah Indonesia pernah merekomendasikan pendekatan saintifik, namun hasil kemampuan berfikir kreatif siswa sampai saat ini belum optimal. Metode penelitian menggunakan kuantitatif deskriptif. Pengambilan sample menggunakan teknik purposive sampling dan penentuan kelas eksperimen menggunakan teknik pengundian. Soal yang digunakan disusun oleh peneliti dan guru serta telah melalui validasi pakar. Subyek penelitian adalah kemampuan berfikir kreatif siswa kelas VIII B dan VIII C. Hasil penelitian ini, kelas yang dikenai pendekatan realistik matematik mempunyai kemampuan berfikir kreatif yang lebih baik daripada kelas dengan pendekatan saintifik.

Kata kunci: *Pendekatan Saintifik, Pendekatan Realistik Matematik, Berfikir Kreatif.*

PENDAHULUAN

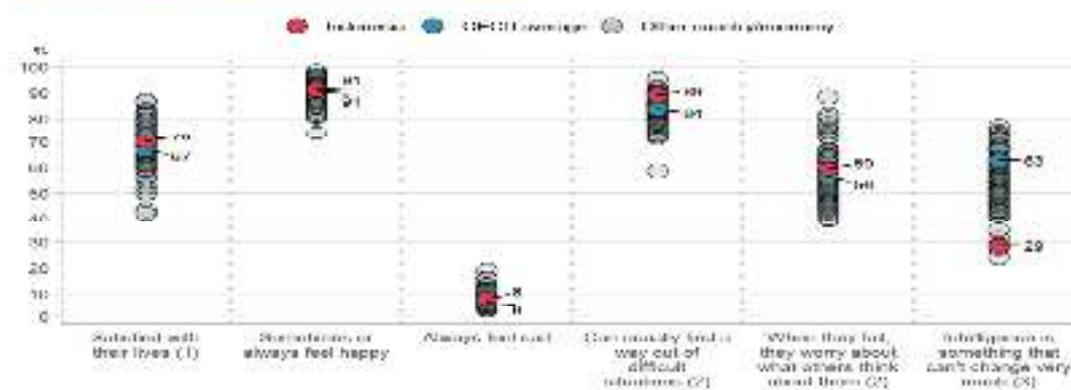
Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dibutuhkan oleh siswa pada berbagai tingkatan (Setiasih et al., 2019). Hal ini dapat dibuktikan bahwa mata pelajaran matematika ada di tingkat sekolah dasar

hingga sekolah menengah atas (Sholihah & Mahmudi, 2015). Namun demikian siswa masih beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami (Astuti et al., 2015). Saat siswa merasakan bahwa hal yang dipelajari adalah hal yang sulit, maka

dapat berdampak pada hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil PISA tahun 2018, Indonesia berada di urutan ke 74 dari 79

negara. Gambar berikut merupakan sedikit gambaran mengenai kemampuan siswa di Indonesia yang berusia 15 tahun.

Figure 8. Student well-being and growth mindset



Gambar 1. Hasil PISA tahun 2018

Berdasarkan hasil PISA di atas, maka diperlukan sebuah pendekatan yang membuat siswa tidak merasakan sulit atau sedih saat belajar matematika. Salah satu pendekatan yang dianjurkan oleh kemendikbud pada tahun 2013 adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan yang di dalamnya siswa belajar untuk membaca / mengamati, bertanya, mencoba, menalar, dan membuat jejaring atau menggeneralisasikan (Wahyono et al., 2017). Peneliti lain mengatakan bahwa pada pendekatan saintifik terdapat 5 langkah utama, yaitu: Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Mengolah informasi, dan Mengkomunikasikan (Vahlia et al., 2017). Suhartati, (2016) menyatakan bahwa pendekatan saintifik merupakan suatu

pendekatan yang di dalamnya bersifat berfikir secara ilmiah. Pendapat lain mengemukakan bahwa pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan proses belajar, siswa dibiasakan untuk berfikir secara sains untuk memecahkan suatu masalah sehingga akan membentuk sikap saintifik yang tergambar dari hasil pemecahan masalah yang siswa simpulkan (Masithoh, 2018). Pada penelitian ini, pendekatan saintifik dilakukan dengan mensubstitusikan langkah mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan pada rancangan pelaksanaan pembelajaran.

Selain pendekatan saintifik, salah satu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *Realistic Mathematics Education Approach*, atau di Indonesia lebih dikenal dengan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik

Indonesia). Pendekatan PMRI merupakan suatu pendekatan belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya yang dimulai dari memecahkan masalah yang dialami dalam kehidupan sehari – hari (Fitriyani, 2017). Karakteristik RME, yaitu konteks "dunia nyata", model, siswa produksi dan konstruksi, interaktif dan saling terkait, menunjukkan bahwa RME dimulai dengan nyata masalah sehingga siswa dapat menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung (Kusumaningsih et al., 2018). PMRI merupakan suatu pembelajaran yang kompatibel dengan konteks dunia nyata yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari yang dapat dibayangkan siswa (Ardiyani, 2018). Pendapat lain menyatakan bahwa Beberapa karakteristik RME adalah: (a) siswa lebih aktif berpikir, (b) konteks dan bahan ajar terkait langsung dengan lingkungan sekolah dan siswa, dan (c) peran aktif guru dalam merancang bahan ajar dan kegiatan kelas (Palinussa, 2013). Bahan ajar yang disesuaikan dengan pendekatan PMRI dapat mengembangkan karakter kreatif, demokratis, dan mandiri (Dhayanti et al., 2018). Pada penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa pembelajaran menggunakan PMRI adalah pembelajaran yang dikaitkan dengan permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari – hari siswa

sehingga siswa dapat mengkonstruksi pemecahan masalah yang dihadapi berdasarkan kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa.

Hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan dan kurikulum di salah satu SMP Negeri di Indramayu, pembelajaran yang dilakukan sudah menggunakan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan tersebut sudah dimulai pada tahun 2014. Model yang digunakan dalam kurikulum 2013 yaitu *Discovery Learning*, *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. Hal ini dilakukan untuk menyesuaikan anjuran dari Kemendikbud dan selaras dengan penelitian Anisa Astra et al., (2018) bahwa pada kurikulum 2013 pemerintah menganjurkan menggunakan pendekatan saintifik. Pada kelas – kelas tertentu di sekolah ini masih menggunakan metode ekspositori untuk mengajarkan materi kepada siswa,.

Hasil wawancara selanjutnya yaitu hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih kurang memuaskan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Muhtadi & Sukirwan (2017) bahwa siswa yang mencatat dan mendengarkan saja akan mengakibatkan rendahnya hasil belajar mata pelajaran matematika. Jika siswa diberikan soal berupa soal permasalahan dalam kehidupan sehari – hari siswa kurang bisa

untuk menyelesaikan dengan benar, hanya satu atau dua orang siswa saja yang sesuai dengan harapan guru. Jawaban siswa pada saat mengerjakan pekerjaan rumah hampir satu kelas sama semua, Selain itu pada saat ulangan masih ada siswa yang mencoba menyontek. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa masih kurang. Pernyataan ini selaras dengan hasil penelitian sebelumnya, yaitu kemampuan berfikir kreatif siswa pada tingkat sekolah menengah tergolong masih rendah (Fardah, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan dan kurikulum, maka peneliti menganggap perlu untuk dilakukan penelitian ini, karena belum ada penelitian yang membandingkan pendekatan yang selama ini digunakan banyak sekolah dengan pendekatan realistic. Selain itu peneliti tertarik untuk berusaha membantu siswa untuk memperbaiki kemampuan berfikir kreatif siswa. Kemampuan berfikir kreatif tidak serta merta mudah untuk diperoleh. Perbaikan metode, cara menyajikan materi, dan strategi pengajaran yang baik akan memperbaiki kemampuan berfikir kreatif siswa (Noer, 2011). Untuk memacu kemampuan berfikir kreatif siswa perlu suatu pola kebiasaan yang dapat membentuk siswa untuk berfikir kreatif. Salah satu cara untuk membentuk pola

tersebut adalah dengan membiasakan siswa untuk mengutarakan pemikirannya. Pemikiran yang divergen atau berbeda mengarah pada orisinalitas dan orisinalitas merupakan intisari dari kemampuan berfikir kreatif (Runco & Acar, 2012). Orisinalitas sangat penting untuk kreatifitas, namun produk atau gagasan yang unik dan tidak umum adalah salah satu ciri siswa memiliki kemampuan berfikir kreatif (Runco & Jaeger, 2012). Oleh sebab itu, pemikiran yang orisinal inilah yang perlu untuk dilatih pada siswa.

Untuk melatih siswa agar mempunyai kemampuan berfikir kreatif, maka diperlukan indikator supaya dapat diketahui skor kemampuan berfikir kreatif yang dimiliki oleh siswa. Sriraman mengusulkan kemampuan berfikir kreatif matematika didefinisikan sebagai: (1) Kemampuan untuk menghasilkan karya asli yang secara signifikan memperluas pengetahuan atau memperluas ide yang dapat dibuktikan kebenarannya; (2) Kemampuan untuk membuka jalan pertanyaan baru untuk ahli matematika lainnya; (3) Proses yang menghasilkan solusi yang tidak biasa dari masalah yang diberikan; (4) Perumusan pertanyaan baru dan / atau kemungkinan yang memungkinkan masalah lama dipertimbangkan dari sudut pandang baru (Fatah et al., 2016). Kriteria kemampuan berpikir kreatif menurut Munandar yaitu

kelancaran dalam berpikir, kelenturan dalam berpikir, keaslian dalam berpikir, dan elaborasi atau keterperincian dalam mengem-bangkan gagasan (Azhari & Somakim, 2013). Dilihat dari sudut pandang kemampuan berfikir kreatif sebagai produk atau hasil, Isaksen, Puccio, dan Treffinger berpendapat bahwa berpikir kreatif menekankan pada aspek kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), keaslian (originality), dan keterincian (elaboration) (Fardah, 2012). Menurut Bishop, berpikir kreatif sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis yang membuat siswa lebih aktif untuk memberikan beragam penyelesaian dari permasalahan (Rahmatudin et al., 2017). Berdasarkan beberapa pendapat peneliti di atas, indikator kemampuan berfikir kreatif dalam penelitian ini adalah siswa mempunyai kemampuan kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), keaslian (originality), dan keterincian (elaboration) dalam menyelesaikan permasalahan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Waktu pelaksanaan penelitian di sekolah selama 1 (satu) bulan dengan rincian minggu pertama pengenalan dan pembuatan instrument penelitian, minggu kedua hingga minggu keempat merupakan pengambilan data dan analisis data.

Penelitian dilakukan di SMPN 1 Indramayu pada tanggal 13 Januari 2020 sampai dengan 14 Februari 2020. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Pengambilan sample menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan karena guru yang menentukan kelas mana yang akan dijadikan tempat untuk penelitian. Hasil pemilihan guru adalah kelas VIII B dan VIII C. Pemilihan kelas yang menggunakan pendekatan realistic atau pendekatan saintifik dilakukan dengan pengundian. Hasil pengundian tersebut adalah kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan realistic, sedangkan VIII C sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan saintifik. Jumlah siswa di kelas VIII B sebanyak 33 siswa dan jumlah siswa di kelas VIII C sebanyak 33 siswa. Setelah mendapatkan kelas perlakuan, maka peneliti bersama guru menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kedua kelas. Selain merancang RPP, tim penelitian dan guru menyusun soal. Soal yang disusun kemudian dikonsultasikan kepada guru matematika yang lebih senior dan berpengalaman serta telah menempuh jenjang S2. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes pada akhir materi. Materi yang digunakan pada materi ini adalah materi perbandingan.

Analisis data menggunakan SPSS. Desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

R: T₁ O

R: T₂ O

Keterangan:

R: Randomisasi pengambilan sample

T₁: Treatment 1, yaitu perlakuan / penggunaan pendekatan realistic

T₂: Treatment 2, yaitu perlakuan / penggunaan pendekatan Saintifik

O: Observasi (Senjaya, 2017).

Hipotesis statistik penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Keterangan:

μ_1 : Rerata skor kelas eksperimen 1 (menggunakan pendekatan realistik)

μ_a : Rerata skor kelas eksperimen 2 (menggunakan pendekatan saintifik) (Senjaya, 2017)

Kekurangan dari penelitian ini adalah keterbatasan hasil penelitian, yaitu hanya pengaruh pendekatan yang digunakan terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa. Keterbatasan lainnya dalam penelitian ini adalah analisis data masih menggunakan SPSS 16.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian setelah dilakukan perlakuan pada kedua kelas, hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1

Hasil Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa

Data Statistik	Kelas eksperimen 1	Kelas eksperimen 2
Mean	39,42	31,09
Varian	36,877	40,210
Nilai Minimum	28	20
Nilai Maksimum	53	46

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa hasil kemampuan berfikir kreatif siswa eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2. Varian kelas eksperimen 1 lebih kecil dari kelas eksperimen 2, artinya sebaran data kelas eksperimen 1 lebih kecil daripada kelas eksperimen 2. Selisih nilai antara nilai maksimum dengan nilai minimum pada kelas eksperimen 1 adalah 25 dan selisih

nilai antara nilai maksimum dengan nilai minimum pada kelas eksperimen 2 adalah 26, artinya sebaran data pada kelas eksperimen 2 lebih besar daripada kelas eksperimen 1. Namun demikian hal belum bisa membuktikan bahwa kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2. Langkah selanjutnya akan data yang sudah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan SPSS. Uji yang

dilakukan ada dua tahap. Tahap pertama yaitu uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Tahap kedua yaitu uji banding. Pada penelitian ini uji

banding menggunakan uji *independent sample t test*. Hasil uji normalitas dapat ditampilkan pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2
Hasil Uji Normalitas

Data	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Realistik	.138	33	.112	.961	33	.276
Saintifik	.140	33	.099	.954	33	.180

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil normalitas pada tabel 2 menunjukkan bahwa data kedua kelas merupakan data berdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat dari hasil signifikan menggunakan Shapiro-Wilk. Pada penelitian ini menggunakan Shapiro-Wilk karena data hanya 33 siswa, kurang dari 50 partisipan. Pada kelas eksperimen 1 atau kelas dengan penggunaan pendekatan realistic terlihat bahwa $Sig > \alpha$, atau $0,276 > 0,05$, artinya

data berdistribusi normal. Hal ini juga terjadi pada kelas eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 2 atau kelas dengan penggunaan pendekatan realistic terlihat bahwa $Sig > \alpha$, atau $0,180 > 0,05$, artinya data berdistribusi normal. Karena kedua data berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas terdapat dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3
Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.023	1	64	0.881

Pada tabel 3 terlihat bahwa $sig > \alpha$ atau $0,881 > 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua jenis data atau hasil kemampuan berfikir kreatif pada kedua kelas adalah homogen. homogen dalam penelitian ini

mengandung arti bahwa kedua kelas memiliki unsur-unsur yang hampir sama atau memiliki sifat – sifat yang hampir sama. Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian di kedua kelas tersebut, tipe kedua kelas hampir sama, kemampuan

kedua kelas sama – sama heterogen dan hanya beberapa siswa saja yang aktif dalam pembelajaran. Selain itu nilai awal siswa atau kemampuan kreatif siswa di awal pertemuan hampir sama, hal ini berdasarkan pendapat dari guru mata pelajaran matematika kelas VIII B dan

VIII C. Karena kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji banding, yaitu menggunakan uji *independent sample t test*. Hasil uji banding terdapat di tabel 4.

Tabel 4
Hasil Uji Banding

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
Gabun gRS	Equal variances assumed	.023	.881	5.452	64	.000	8.333	1.528	5.280	11.387
	Equal variances not assumed			5.452	63. 881	.000	8.333	1.528	5.280	11.387

Tabel 4 merupakan hasil uji banding menggunakan uji *independent sample t test*. Hasil $sig < \alpha$ atau $0,00 < 0,05$. Hal ini mengartikan bahwa mean kemampuan berfikir kreatif siswa antara siswa kelas VIII B yaitu menggunakan pendekatan RME berbeda dengan mean kemampuan berfikir kreatif siswa di kelas VIII C. Bila melihat kembali hasil skor kemampuan berfikir kreatif antara kelas VIII B dengan kelas VIII C, skor kelas

VIII B lebih besar disbanding dengan kelas VIII C. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan realistik matematik lebih baik dari pendekatan saintifik.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Hidayat et al.,(2018) yang menyatakan bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa menggunakan pendekatan realistic matematik lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berfikir

kreatif siswa dengan pembelajaran konvensional. Pendapat serupa juga dinyatakan oleh Dhayanti et al., (2018) bahwa dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan kemampuan berfikir kreatif serta pendapat Johar et al., (2016) bahwa pendekatan RME dapat meningkatkan karakter kreatif

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan pendekatan RME lebih baik daripada penggunaan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa. Hal ini dapat dilihat dari selisih rerata antar kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 tidak sama dengan nol. Karena terdapat perbedaan antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 maka dapat dikatakan bahwa pendekatan RME berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rektor Universitas Wiralodra yang telah memberikan dana Hibah Internal Penelitian tahun 2020. Terima kasih kepada Kepala Sekolah SMPN 1 Indramayu yang telah mengizinkan

peneliti melakukan penelitian di SMP tersebut. Terima kasih kepada Ibu Hj. Emi yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa Astra, J., Mardiyana, & Triyanto. (2018). Pendekatan dan Penilaian Pembelajaran pada Kurikulum 2013 Revisi 2017 yang Mendukung Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(3), 286–299.
- Ardiyani, S. M. (2018). Realistic Mathematics Education in Cooperative. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 301–310.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1194281.pdf>
- Astuti, F. N., Yusmin, E., & Suratman, D. (2015). Analisis kesulitan pemahaman konseptual siswa dalam menyelesaikan soal pada materi peluang di man sanggau. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(10), 1–10.
- Azhari, A., & Somakim, S. (2013). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama (Smp) Negeri 2 Banyuasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–12.
<https://doi.org/10.22342/jpm.8.1.992.1-12>
- Dhayanti, D., Johar, R., & Zubainur, C. M. (2018). Improving Students' Critical and Creative Thinking through Realistic Mathematics Education using Geometer's Sketchpad. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 3(1), 25.
<https://doi.org/10.23917/jramathedu.v3i1.5618>

- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(2), 91–99.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v3i2.2616>
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., & Turmudi. (2016). Open-ended approach: An effort in cultivating students' mathematical creative thinking ability and self-esteem in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 9–18.
<https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2813.9-18>
- Fitriyani, G. D. (2017). Penerapan pembelajaran matematika realistik dan pembelajaran saintifik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Integral*, 8(2), 1–18.
- Hidayat, W., Jayanti, K., Nurismadanti, I. F., Zulfikar, M., Akbar, I., Pertiwi, K. A., & Rengganis, P. (2018). Pembelajaran Rme (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Berpikir. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(1), 41–50.
- Johar, R., Zubaidah, T., & Mariana, N. (2016). Upaya Guru Mengembangkan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik Pada Materi Perkalian. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(1), 96–110.
- Kusumaningsih, W., Darhim, Herman, T., & Turmudi. (2018). Improvement algebraic thinking ability using multiple representation strategy on realistic mathematics education. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 281–290.
<https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5404.281-290>
- Masithoh, D. (2018). Teachers' scientific approach implementation in inculcating the students' scientific attitudes. *Jurnal Prima Edukasia*, 6(1), 32.
<https://doi.org/10.21831/jpe.v6i1.14282>
- Muhtadi, D., & Sukirwan. (2017). Implementasi Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Mosharafa*, 6(1), 1–12.
<http://e-mosharafa.org/index.php/mosharafa%0Ahttps://media.neliti.com/media/publications/226676-implementasi-pendidikan-matematika-reali-9fd53b7a.pdf>
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 104–111.
<https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.824>
- Palinussa, A. L. (2013). Students' Critical Mathematical Thinking Skills and Character: *IndoMS. J.M.E*, 4(1), 75–94.
- Rahmatudin, J., Hidayat, R., Bahtiar, I., Studi, P., Matematika, P., Cirebon, U. M., & Pendahuluan, A. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kesadaran Diri Siswa SMP. *Integral*, 8(2), 41–53.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent Thinking as an Indicator of Creative Potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66–75.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Senjaya, A. J. (2017). *Statistika Terapan*

-
- Untuk Penelitian Bidang Pendidikan dan Pengajaran.* fkipunwirpress.
- Setiasih, A., Lusiyana, D., & Sumliyah. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan High Order Thinking Pada Siswa SMP. *Integral*, 10(2), 61–71.
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 175.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7332>
- Suhartati. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas X MAN 3 Banda Aceh. *Jurnal Peluang*, 4(2), 56–65.
- Vahlia, I., Rahmawati ES, Y., & Anjar, T. (2017). Efektifitas Pendekatan Saintifik Berbasis Group Investigation dan Discovery Learning Ditinjau dari Minat Belajar Mahasiswa. *Aksioma*, 6(1), 128–135.
- Wahyono, Abdulhak, I., & Rusman. (2017). Implementation of Scientific Approach Based Learning to Think High Levels in State Senior High School in Ketapang. *International Journal of Education and Research*, 5(8), 221–230. www.ijern.com