

Kreativitas Pembelajaran Siswa SMP dengan Media IT

Yusnika¹, Leni Agustina Daulay²

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Al-Washliyah Medan, Indonesia

² Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Intitute Agama Islam Negeri Takengon, Indonesia

Article Info

ABSTRAK

Keywords:

Peningkatan Pemahaman
Volume Tabung
Goegebra

Kreativitas merupakan pengetahuan kemampuan untuk memikirkan ide-ide yang baru sehingga dapat melahirkan solusi dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Kreativitas dapat dianggap sebagai kemampuan untuk membentuk kombinasi ide-ide baru untuk memenuhi kebutuhan. Seseorang dikatakan kreatif ketika orang itu secara konsisten. Motivasi dan semangat belajar yang baik serta ditunjang oleh kreativitas yang tinggi akan menjadi stimulus sangat penting dan diperlukan oleh peserta didik sebagai dorongan untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal terutama pada pembelajaran. Peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan metaphorical thinking dengan berbantuan software Geogebra lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Jenis metode yang digunakan adalah Deskriptif kualitatif yang merupakan sebuah metode penelitian yang memanfaatkan data kualitatif dan dijabarkan sejara deskriptif. Subjek penelitiannya adalah Sekolah Smp Al – Washliyah 8 Medan, siswa kelas VIII2. Jenis penelitian deskriptif kualitatif kerap digunakan untuk menganalisis kejadian, fenomena, atau keadaan secara sosial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai - nilai yang diperoleh oleh para siswa /siswi Smp Alwashliyah 8 Medan mencapai nilai dengan rata - rata 82 dan berdistribusi Data normal karna diatas signifikan 0.05 dan berhasil menggunakan aplikasi media IT Geogebra sebagai bahan ajar dan mengajar dengan tetap mengikuti kurikulum yang berjalan pada saat ini.

ABSTRACT

Creativity is the knowledge of the ability to think of new ideas so that they can give birth to solutions in solving the problems faced. Creativity can be thought of as the ability to form new combinations of ideas to meet a need. A person is said to be creative when that person is consistent. Good motivation and enthusiasm for learning and supported by high creativity will be a very important stimulus and needed by students as an encouragement to obtain maximum learning results, especially in learning. Improving the mathematical connection ability of junior high school students whose learning uses a metaphorical thinking approach with the help of Geogebra software is better than students who use ordinary learning. The type of method used is Descriptive qualitative which is a research method that utilizes qualitative data and is described as descriptive history. The subject of his research was Al-Washliyah 8 Medan Junior High School, a grade VIII2 student. This type of qualitative descriptive research is often used to analyze events, phenomena, or circumstances socially. The results showed that the scores obtained by the students of Smp Alwashliyah 8 Medan reached an average score of 82 and distributed normal data because it was significant above 0.05 and successfully used the Geogebra IT media application as teaching and teaching materials while still following the current curriculum

Corresponding Author:

Leni agustina daulay
Fakultas Tarbiyah, Intitute Agama Islam Negeri Takengon, Indonesia
Email: agustina.leni@yahoo.com

PENDAHULUAN

Kreativitas juga merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran kontekstual agar dapat sukses menghadapi dunia yang kompleks (A. S. Wulandari et al., 2019). Salah satu upaya sekolah untuk mewujudkan kreativitas siswa adalah dengan mengimplementasikan gerakan literasi membaca dengan baik. Pendapat tersebut sejalan dengan pemikiran (Muhtar et al., 2021). Kreativitas merupakan

pengetahuan kemampuan untuk memikirkan ide-ide yang baru sehingga dapat melahirkan solusi dalam memecahkan masalah yang dihadapi.(Pianda, Didi, 2020). Kreativitas dapat dianggap sebagai kemampuan untuk membentuk kombinasi ide-ide baru untuk memenuhi kebutuhan. Seseorang dikatakan kreatif ketika orang itu secara konsisten (N. Y. Wulandari, 2019)

Mendapatkan hasil kreatif (asli dan sesuai kriteria) dan pusat utama kreativitas adalah output atau hasil karya.(Trimawati et al., 2020), Motivasi dan semangat belajar yang baik serta ditunjang oleh kreativitas yang tinggi akan menjadi stimulus sangat penting dan diperlukan oleh peserta didik sebagai dorongan untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal terutama pada pembelajaran(Kurniasih et al., 2022). Peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan metaphorical thinking dengan berbantuan software Geogebra lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran biasa (F. A. Wulandari et al., 2019)

Geogebra merupakan software dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar dan kalkulus. Geogebra diciptakan untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman matematika yang lebih baik.(Pratiwi, 2016). Alat bantu dalam proses belajar mengajar menjadi tolak ukur keberhasilan pembelajaran di sekolah khususnya pembelajaran matematika. Pembelajaran dengan bantuan komputer sudah banyak dikembangkan oleh peneliti luar negeri maupun dalam negeri sebagai acuan untuk penggunaan aplikasi dalam menunjang pembelajaran matematika salah satunya adalah aplikasi GeoGebra. Geogebra adalah perangkat lunak yang dapat diterapkan pada komputer untuk digunakan sebagai alat pembelajaran disekolah (Magfirah et al., 2021)

Peneliti menggunakan salah satu software yang dapat digunakan untuk mengajarkan materi matematika. Didukung juga dari informasi guru bahwa guru belum pernah menerapkan pembelajaran menggunakan computer dalam mengajar mata pelajaran matematika maka peneliti memanfaatkan salah satu aplikasi yang memudahkan siswa untuk mempelajari materi matematika yaitu aplikasi Geogebra (Rismawati et al., 2020). Aplikasi GeoGebra dalam matematika memiliki beberapa keunggulan yaitu: a) Lukisan geometri dapat dibuat dengan mudah, teliti dan cepat, bahkan pada lukisan yang tergolong kompleks. b) Terdapat fitur manipulasi gerak dan animasi yang bisa memberikan pengalaman visual untuk memahami konsep geometri. c) Bisa digunakan menjadi bahan evaluasi. d) Memungkinkan guru dan siswa untuk melihat sifat-sifat yang sesuai pada benda geometris yang dimaksud (Pauweni et al., 2022)

GeoGebra akan segera menjadi sasaran pencapaian pembelajaran dan dapat berkontribusi sesuatu yang bermanfaat disekolah karena meningkatkan kreativitas dan efisiensi siswa dengan cara tertentu serta berguna untuk menginformasikan kepada guru matematika tentang makna STEM melalui GeoGebra dan bisa menumbuhkan pemikiran kreatif siswa (Mulianti et al., 2023). GeoGebra adalah software matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus(Simbolon, 2020) Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika dalah program GeoGebra. GeoGebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), GeoGebra adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar (Saptono, 2016).

Salah satu media pembelajaran berbasis ICT yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah aplikasi software GeoGebra. Aplikasi software GeoGebra dapat digunakan oleh para guru bahkan siswa agar dapat memahami masalah matematika lebih jelas dan terperinci. Beberapa penelitian menyebutkan berbagai keunggulan penggunaan GeoGebra membantu siswa dalam pembelajaran dan dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis GeoGebra pada materi geometri untuk meningkatkan Higher Order Thinking Skills siswa (Vinsensia et al., 2022).

Diperlukan pengembangan multimedia interaktif yang layak digunakan dalam pembelajaran, khususnya pembelajar matematika. Geogebra merupakan salah satu software yang digunakan dalam pengembangan kedua multimedia interaktif ini. Geogebra merupakan software matematika dinamis yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus(Adini et al., 2022). Geogebra merupakan pilihan yang tepat untuk berbagai macam presentasi dari objek matematika karena Geogebra adalah aplikasi geometri dinamis yang membantu titik, garis, dan semua bentuk lengkung. Aplikasi Geogebra memiliki kemampuan untuk memahami konsep transformasi (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi) menggunakan objek-objek geometri. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat memberikan pemahaman yang mendalam terhadap materi tertentu yang kurang efektif jika disampaikan oleh guru secara langsung. Penggunaan Geogebra bertujuan untuk mengurangi kesulitan belajar yang diakibatkan oleh abstraknya objek kajian dalam matematika sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik (Handayani & Sulisworo, 2021).

Penggunaan media pembelajaran yang berbantuan GeoGebra dapat memberikan kesempatan siswa untuk belajar penemuan dan guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan

belajar yang aktif sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna. Salah satu aplikasi atau program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran Matematika khususnya berkaitan dengan materi-materi geometri, kalkulus, dan aljabar adalah GeoGebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter yang merupakan aplikasi yang dinamis dan tidak berbayar sehingga dapat digunakan oleh siapa saja termasuk siswa. GeoGebra sangat bermanfaat untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika terutama objek geometri (Fazar et al., 2016).

Geogebra adalah media pembelajaran berbentuk software yang mampu memvisualkan konsep lingkaran karena bisa mengkonstruksi geometri dengan lebih mudah. Aplikasi ini pun dapat diunduh dengan mudah dan gratis. maka disarankan Hendaknya guru dapat membiasakan untuk melakukan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI dan aplikasi geogebra sebagai alternatif media pembelajaran untuk pokok bahasan lingkaran. Selain itu, hendaknya siswa dapat membiasakan mempelajari pokok bahasan lingkaran dengan menggunakan media aplikasi geogebra sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Mangelep, 2018).

Salah satu media pembelajaran yang saat ini berkembang demikian pesat adalah komputer dengan berbagai program-program yang relevan. Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program GeoGebra. GeoGebra merupakan salah satu software yang dapat membantu dalam pembelajaran matematika, bahkan juga dapat membantu dalam penulisan bahan ajar dan lebih hebat lagi dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan soal. Begitu pentingnya peranan dan fungsi aplikasi GeoGebra untuk pembelajaran matematika, maka tidak ada salahnya jika aplikasi GeoGebra sangat di butuhkan dalam pembelajaran matematika baik itu untuk bahan ajar ataupun untuk menyelesaikan soal (Faradisa, 2019).

Ada banyak macam media pembelajaran yang dapat digunakan, salah satunya yaitu yang berbasis teknologi yaitu aplikasi Geogebra. Geogebra dibuat untuk mempermudah siswa dalam mempelajari geometri sekaligus dengan aljabar secara bersamaan. Geogebra adalah program dinamis yang memiliki beragam fasilitas yang dapat dipakai sebagai media yang memudahkan kegiatan pembelajaran matematika (Manalu et al., 2019)

Geogebra ialah Persamaan Garis lurus. Melalui aplikasi geogebra, siswa dapat mempelajari konsep materi dengan mudah khususnya menentukan nilai gradien, karena dengan aplikasi geogebra siswa bisa melihat bentuk grafik dengan jelas sehingga mempermudah siswa untuk memahami mana itu komponen X, komponen Y, dan nilai dari arah grafik tersebut. Aplikasi ini juga membuat guru dapat melakukan manipulasi dengan mudah pada grafik dengan mengubah nilai koefisien dan konstanta pada persamaan grafik sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Dengan adanya pemanfaatan media pembelajaran aplikasi geogebra ini tentu akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik bagi siswa dan tentunya proses belajar tidak akan monoton. Jika pembelajaran sudah menarik tentu siswa akan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik sampai selesai, sehingga bisa meningkatkan minat belajar matematika pada siswa (Manalu et al., 2019).

Dalam pembelajaran matematika, siswa sering dihadapkan dengan kesulitan-kesulitan dalam memecahkan masalah yang kompleks atau masalah yang jarang ditemui. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan permasalahan tersebut diperlukanlah kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai aktivitas kognitif atau proses berpikir untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang baru, kreatif dan inovatif. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan siswa untuk menemukan jalan penyelesaian yang tidak biasa, unik dan belum pernah ditemukan oleh orang lain. Kemampuan berpikir kreatif adalah suatu hal yang penting bagi siswa, terutama dalam proses belajar dan mengajar matematika. Melalui kemampuan berpikir kreatif, siswa dituntut agar bisa memahami, menguasai dan memecahkan permasalahan yang sedang dihadapinya. Dalam memecahkan suatu permasalahan, siswa diharapkan dapat mengemukakan ide-ide atau solusi baru yang kreatif dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan tersebut sehingga dapat diperoleh penyelesaian yang tepat atas permasalahan tersebut (Febrianingsih, 2022).

Berpikir logis, rasional, kritis dan kreatif dimiliki seorang siswa dengan kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi. Karena dengan siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang menuntut mereka untuk berpikir kritis, logis, dan kreatif. Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan dimana siswa dapat mengemukakan ide atau gagasan mereka untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan menghasilkan sesuatu yang baru atau belum ditemukan oleh orang lain. Seorang siswa dikatakan berpikir kreatif jika siswa tersebut mempunyai kemampuan untuk menghasilkan suatu gagasan yang merupakan gabungan dari unsur yang terdahulu kemudian digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan (Anditiasari et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Deskriptif kualitatif merupakan sebuah metode penelitian yang memanfaatkan data kualitatif dan dijabarkan sejara deskriptif. Jenis penelitian deskriptif kualitatif kerap digunakan untuk menganalisis kejadian, fenomena, atau keadaan secara sosial. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata, penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan. Jenis penelitian deskriptif kualitatif menafsirkan dan menguraikan data yang ada bersamaan dengan situasi yang sedang terjadi. Penelitian ini juga mengungkapkan sikap, pertentangan, hibungan serta pandangan yang terjadi pada sebuah lingkup responden. Alasan peneliti memilih desain penelitian deskriptif kualitatif karena peneliti ingin mendeskripsikan keadaan yang akan diamati di lapangan dengan lebih spesifik, transparan, dan mendalam.

Pendekatan deskriptif kualitatif yaitu pendekatan penelitian dimana data-data yang dikumpulkan berupa katakata, gambar-gambar dan bukan angka. Pada penelitian ini akan menggambarkan dan memahami adanya peristiwa di dalam masyarakat yang dianggap termasuk ke dalam penyimpangan sosial dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan yang bercirikan deskriptif kualitatif ini bertujuan mengkaji dan mengklarifikasi mengenai adanya suatu fenomena yang terjadi di dalam masyarakat. Suatu fenomena atau kenyataan di masyarakat yang mengungkapkan jika dengan adanya metode deskriptif kualitatif bisa dijadikan prosedur untuk memecahkan masalah yang sedang diteliti. Jenis penelitian deskriptif kualitatif menampilkan data apa adanya tanpa proses manipulasi atau perlakuan-perlakuan lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan gambaran secara lengkap mengenai suatu kejadian atau dimaksudkan untuk mengekspos dan mengklarifikasi suatu fenomena yang terjadi.

Smp Alwashliyah 8 Medan menggunakan kurikulum merdeka yang pada saat ini kurikulum tersebut diterapkan dengan sangat baik yaitu dengan mendalami makna dan tujuan dari kurikulum merdeka yaitu dengan menonjolkan karakteristik yang menonjolkan minat dan bakat sebagai seorang siswa/siswi, Sehingga hampir menyeluruh dari mereka memiliki bakat dan minat yang sangat luar biasa, sehingga ekstrakurikuler yang sangat aktif menjadi titik tumpu siswa/siswi Smp Alwashliyah 8 Medan menumpahkan seluruh bakatnya dan menjadi anak yang luar biasa dan bermultitalenta pastinya membanggakan sekolah serta Nusa dan Bangsa. Jenis penelitian deskriptif kualitatif menampilkan data apa adanya tanpa proses manipulasi atau perlakuan-perlakuan lain , sesuai dengan Smp Alwashliyah 8 Medan yang merupakan sekkolah yang sangat menampilkan data apa adanya , dimana nilai - nilai para siswa/siswi Smp Alwashliyah 8 Medan sangat sesuai dengan hasil yang diperoleh siswa/siswi baik dari nilai ulangan, pelajaran keseharian dengan soal yang di kerjakan , maupun ujian tengah semester dan ujian akhir semester nilai tersebut langsung di pointkan dalam pembulatan nilai Raport siswa/siswi tersebut. SMP Alwashliyah 8 Medan sangat mendalam dan transparan dalam hal bakat dan minat sehingga hampir seluruh siswa/siswi Smp Alwashliyah 8 Medan memiliki bakat yang tersendiri dan menurut observer bakat yang mereka miliki yang dibarengi dengan penampilan yang sudah observer saksikan sangatlah luarbiasa dan memukau, maka dari itu penelitian deskriptif kualitatif sangat cocok digunakan pada SMP Alwashliyah 8 Medan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Posttest	Mean	60.03	1.350
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 57.28	
		Upper Bound 62.78	
	5% Trimmed Mean	59.73	
	Median	58.50	
	Variance	58.289	
	Std. Deviation	7.635	
	Minimum	50	

Maximum	77	
Range	27	
Interquartile Range	14	
Skewness	.385	.414
Kurtosis	-.924	.809

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Postest	.135	32	.147	.934	32	.050

Data normal karna diatas signifikan 0.05

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di sekolah Madrasah Aliyah Swasta Ex. PGA Proyek UNIVA Medan dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan aplikasi geogebra sebagai media bantu pengajaran sangat mempengaruhi peningkatan siswa dalam memahami pelajaran bangun ruang antara lain volume tabung dengan nilai rata - rata dari pre test yaitu sebesar 65.6818 dan nilai rata - rata dari post test yaitu sebesar 84.8636 dengan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi geogebra sangat membantu guru dan murid dalam memahami konsep dalam segi gambar di dalam matematika

REFERENSI

- Adini, M. H., Sukmawati, R. A., & Purba, H. S. (2022). Pelatihan Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Geogebra. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 430. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.4776>
- Anditiasari, N., Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Systematic literature review : pengaruh motivasi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 236–248.
- Faradisa, M. (2019). Penggunaan Aplikasi Geogebra pada Pembelajaran Matematika Materi Poligon dan Sudut Sebagai Sarana Meningkatkan Kemampuan Siswa. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(2), 166. <https://doi.org/10.29300/equation.v1i2.2294>
- Fazar, I., Zulkardi, & Somakim. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Menggunakan Aplikasi Geogebra Berbantuan Android Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 6–11.
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>
- Handayani, I. M., & Sulisworo, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 47. <https://doi.org/10.29300/equation.v4i1.4027>
- Kurniasih, E., Arief, Z. A., & Wibowo, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Dan Kreativitas Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Vii Di Smp Smart Ekselensia Indonesia Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(2), 207–215. <https://doi.org/10.32832/tek.pend.v11i2.6024>
- Kustiawati, D. (2017). Pembelajaran Geometri Berbantuan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *JIPMat*, 1(2), 113–120. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1237>
- Magfirah, I., Zakaria, Y., Iye, R., Bugis, R., & Azwan, A. (2021). Pemanfaatan aplikasi Geogebra sebagai pembelajaran Matematika di SMA kabupaten Buru. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 7(1), 148–158. <https://doi.org/10.35326/pencerah.v7i1.914>

- Manalu, A. C. S., Jumiati, Y., & Setiawan, W. (2019). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbantu Aplikasi Geogebra. *Journal on Education*, 2(1), 63–69. <https://doi.org/10.31004/joe.v2i1.273>
- Mangelep, N. O. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan Pmri Dan Aplikasi Geogebra. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 193–200. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.306>
- Muhtar, M. A., Hastutik, S., Evana, Z., & Sufanti, M. (2021). Gerakan Literasi Membaca Sebagai Penumbuh Kreativitas Siswa di SMP Negeri 1 Simo. *Buletin Literasi Budaya Sekolah*, 4(2), 61–67. <https://doi.org/10.23917/blbs.v4i2.14450>
- Mulianti, S., Susanta, A., & Hanifah, H. (2023). The effect of geogebra-assisted STEM learning on the creative thinking student of SMK Negeri 1 Lebong. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 71–85. <https://doi.org/10.33654/math.v9i1.2092>
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.262>
- Oktaria, M., Alam, A. K., & Sulistiawati, S. (2016). Penggunaan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 99–107. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i1.5014>
- Pauweni, K. A. Y., Uwange, D. I., Ismail, S., & Kobandaha, P. E. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Aplikasi Geogebra di Kelas VIII SMP Negeri 15 Gorontalo. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2660–2672. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1547>
- Pianda, Didi, R. (2020). Peningkatan Kreativitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Google Classroom Sebagai Kelas Digital Berbantuan Aplikasi Geogebra. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 93–111.
- Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5E berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 191–202. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.34>
- Rismawati, Hayati, R., & Husnul, K. (2020). Penerapan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Matriks. *Jurnal Serambi Akademika*, 8(2), 210–215. <https://ojs.serambimekkah.ac.id/serambi-akademika/article/view/2094>
- Saptono, S. (2016). Respon Siswa Pada Pembelajaran Realistik Dengan Media Geogebra Materi Lingkaran Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 2 Sugio. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 6(1). <https://doi.org/10.12928/admathedu.v6i1.4762>
- Simbolon, A. K. (2020). Penggunaan Software Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri di SMPN2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106–1114. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.351>
- Trimawati, K., Kirana, T., & Raharjo, R. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian IPA Terpadu dalam Pembelajaran Model *Project Based Learning* (PjBl) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa SMP. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 36. <https://doi.org/10.20527/quantum.v11i1.7606>
- Vinsensia, D., Utami, Y., Ramadhan, A., & Febriana, A. (2022). Peningkatan Kemampuan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Aplikasi Geogebra. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 165. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i1.7563>
- Wulandari, A. S., Suardana, I. N., & Devi, N. L. P. L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas Siswa Smp Pada Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(1), 47. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i1.17222>
- Wulandari, F. A., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17174>
- Wulandari, N. Y. (2019). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Smp Dengan Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematis Education. *Prisma*, 8(1), 14. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.395>