

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENGGUNAAN APLIKASI DESMOS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Nurul Choriah Tumanggor¹, Yahfizham²

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia¹²

nurul0305213070@uinsu.ac.id¹ yahfizham@uinsu.ac.id²

Informasi Artikel	Abstract
Vol: 1, No: 5 Mei 2024 Halaman : 15-22	<i>This research aims to identify and systematically review the literature on the use of the Desmos application in mathematics learning. This research uses a systematic literature review (SLR) method by searching and collecting relevant articles from the Google Scholar database published in 2018-2023 with the PRISMA stage. The research results show that the use of the Desmos application in mathematics learning has a positive impact both on the factors that influence learning outcomes and on the learning outcomes themselves. It is highly recommended that the Desmos application be used in mathematics learning.</i>
Keywords: Systematic Literature Review Desmos Mathematics	

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan meninjau secara sistematis terhadap literatur tentang pemanfaatan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* (SLR) dengan mencari dan mengumpulkan artikel-artikel yang relevan dari database *Google Scholar* yang terbit pada tahun 2018-2023 dengan tahap PRISMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika memberikan dampak yang positif baik dalam faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dan juga dalam hasil belajar itu sendiri, aplikasi Desmos ini sangat disarankan penggunaannya dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci : *Systematic Literature Review*, Desmos, Matematika

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama pada jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan menengah (atas). Matematika merupakan ilmu yang sangat penting, karena matematika memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Siregar & Dewi, 2022) bahwa matematika dan aktivitas manusia seperti satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, dimana keduanya saling mempengaruhi sehingga perkembangannya berlangsung secara menyeluruh. Matematika memungkinkan manusia memecahkan masalah yang sulit dan kompleks. Hal ini karena matematika memberikan siswa kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan bekerjasama (Depdiknas dalam Rachmantika & Wardono, 2019) sehingga dapat membantu siswa menyelesaikan masalah dengan mudah.

Pembelajaran matematika tidak terlalu diminati oleh siswa, hal ini dikarenakan siswa menganggap matematika itu sulit dan abstrak serta membosankan (Ayu, Ardianti & Wanabuliandari, 2021). Pembelajaran matematika yang baik serta efektif membutuhkan teknologi yang dapat membantu dan memudahkan siswa dalam memahami matematika. Menurut Geiger (dalam Sudihartini, Hajizah & Marzuki, 2021) teknologi memberikan peluang baru bagi siswa untuk berkomunikasi dan menganalisis pemikiran matematis siswa dengan cepat dan akurat, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyelidiki keterkaitan antara representasi numerik, simbol dan grafik.

Teknologi dinilai sangat penting dalam pembelajaran, dengan adanya teknologi memberikan inovasi serta dapat membantu dalam proses pembelajaran. Saat ini terdapat banyak aplikasi pembelajaran matematika yang dapat dipergunakan sebagai media pendukung matematika di dunia pendidikan (Rahmadhani, Nasution & Irvan, 2022) diantaranya adalah GeoGebra, Photomath, Mathway, Desmos, dan lainnya. Aplikasi-aplikasi tersebut dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran

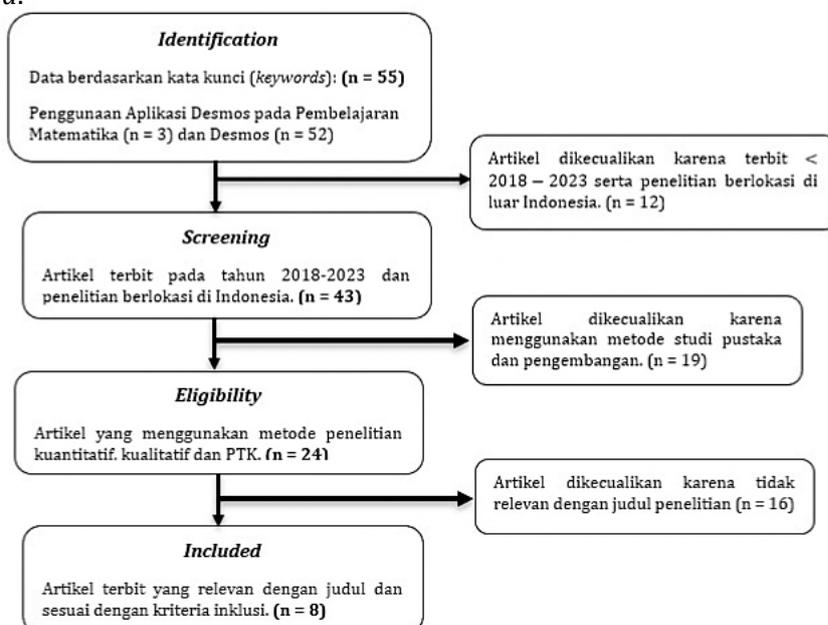
matematika. Salah satu dari banyaknya aplikasi yang dapat dipergunakan dalam pembelajaran matematika adalah Desmos.

Desmos adalah platform yang menyediakan berbagai alat/sarana dan aktivitas matematika untuk mendukung siswa belajar tingkat tinggi melalui web atau aplikasi yang dapat diakses melalui Android atau iOS (Kristanto, 2021). Desmos menyediakan sarana matematika seperti kalkulator grafik, kalkulator ilmiah, penggambaran grafik dan masih banyak lagi. Desmos merancang aktivitas pembelajaran matematika menjadi lebih mudah, menarik dan menyenangkan. Dengan aplikasi Desmos siswa akan mendapatkan pembelajaran matematika yang lebih luas terlebih dalam pembuatan grafik (Hasanah, 2022) sehingga siswa akan lebih terbantu dalam pembuatan grafik.

Berdasarkan uraian diatas Desmos memiliki potensi untuk menciptakan pembelajaran matematika yang lebih baik dengan memberikan berbagai layanan yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, peneliti bermaksud melakukan tinjauan sistematis dengan menggunakan metode *systematic literature review* untuk mengidentifikasi dan menganalisis hasil penelitian-penelitian terkait penggunaan Desmos dalam pembelajaran matematika. Dimana peneliti mengkaji literatur secara sistematis dengan memperhatikan beberapa hal yaitu: tahun publikasi, indeks jurnal, tingkatan pendidikan, serta hasil penelitian pada penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). Metode SLR bertujuan untuk mengenali, menganalisis, mengevaluasi dan menjelaskan semua penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan saat ini (Triandini, Jayantha, Indrawan, Putra & Iswara, 2019). Penelitian ini dimulai dari tahap mengumpulkan, menganalisis dan menarik kesimpulan dari data yang didapat melalui database *Google Scholar*. Artikel yang dianalisis hanya artikel yang sejalan dengan kriteria inklusi saja. Kriteria inklusi yang dirumuskan oleh peneliti yaitu: (1) Pencarian artikel dalam pendidikan matematika dengan menggunakan kata dua kata kunci yaitu “Penggunaan Aplikasi Desmos dalam Pembelajaran Matematika” dan “Desmos”, (2) Tahun publikasi (tahun artikel) dipilih antara tahun 2018-2023 dengan lokasi penelitian di Indonesia, (3) Artikel yang diseleksi berdasarkan artikel yang masih relevan dengan judul penelitian dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan tindakan kelas (PTK), (4) Artikel yang dipilih relevan dengan judul penelitian dan sesuai dengan kriteria inklusi. Proses seleksi yang dilakukan dengan empat tahap dalam PRISMA yaitu *identification, screening, eligibility, dan included*.



Gambar 1. Diagram *Systematic Literature Review* dengan PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

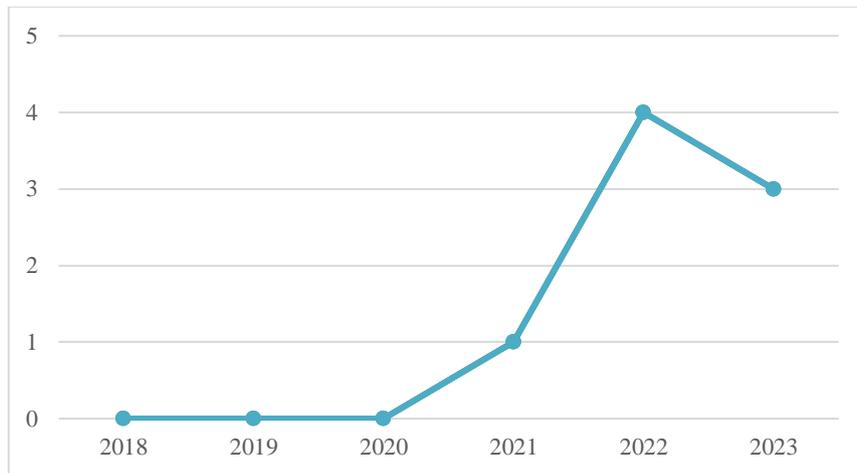
Data yang dihasilkan dari penelitian ini diperoleh dari analisis dan rangkuman artikel yang relevan terkait dengan penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika. Pencarian data menggunakan *Google Scholar* dengan dua kata kunci ditemukan sebanyak 55 artikel, kemudian disaring dengan menerapkan kriteria inklusi didapat 8 artikel yang benar dan relevan dengan judul. Hasil analisis artikel dikategorikan berdasarkan tiga karakteristik yaitu tahun publikasi, indeks jurnal, tingkatan pendidikan, dan hasil penelitian. Berikut diuraikan hasil dari artikel yang relevan dengan kriteria inklusi:

Tabel 1. Data Hasil Analisis

Karakteristik	Kriteria	Frekuensi
Tahun Publikasi	2018	0
	2019	0
	2020	0
	2021	1
	2022	4
	2023	3
Indeks Jurnal	S1	0
	S2	0
	S3	1
	S4	5
	S5	1
	S6	0
	Google Scholar	1
Tingkatan Pendidikan	SMP	2
	SMA/SMK	5
	Perguruan Tinggi	1

Tahun Publikasi Artikel

Dalam penelitian ini artikel yang dipilih berdasarkan artikel yang dipublikasikan dari tahun 2018-2023 yang sesuai dengan kriteria inklusi. Berikut disajikan grafik dari studi yang didapat dari tahun 2018-2023.

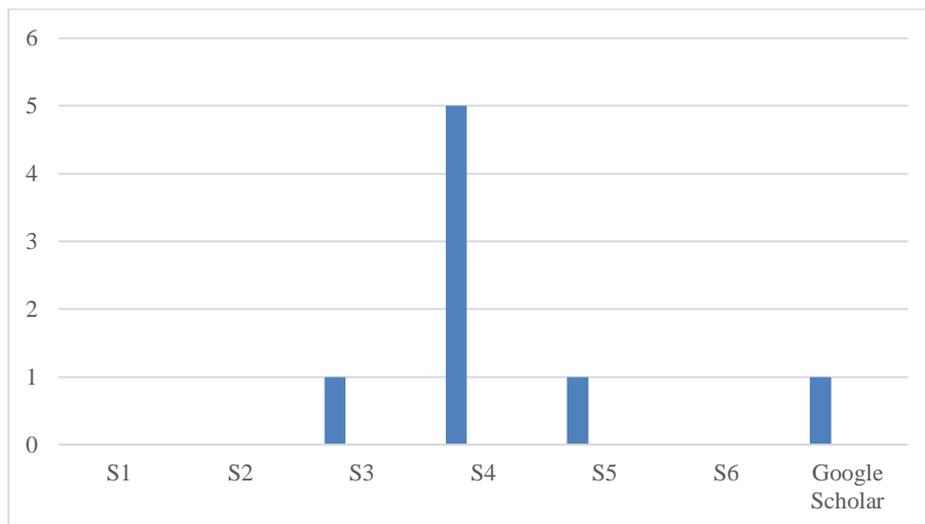


Gambar 2. Data Penelitian Berdasarkan Tahun Publikasi Artikel

Dari Gambar 2. didapat bahwa frekuensi studi terkait penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika yang dipublikasikan dari tahun 2018-2023 mengalami peningkatan, namun sempat mengalami penurunan pada tahun 2023. Pada tahun 2018-2020 belum terdapat studi yang membahas penggunaan Desmos, mulai terjadi peningkatan pada tahun 2021. Studi ini paling banyak dipublikasikan pada tahun 2022 meski mengalami penurunan pada tahun 2023 tetapi penurunan tidak begitu drastis.

Indeks Jurnal

Artikel terkait penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika berdasarkan indeks jurnal dirincikan pada Gambar 3. Berikut:

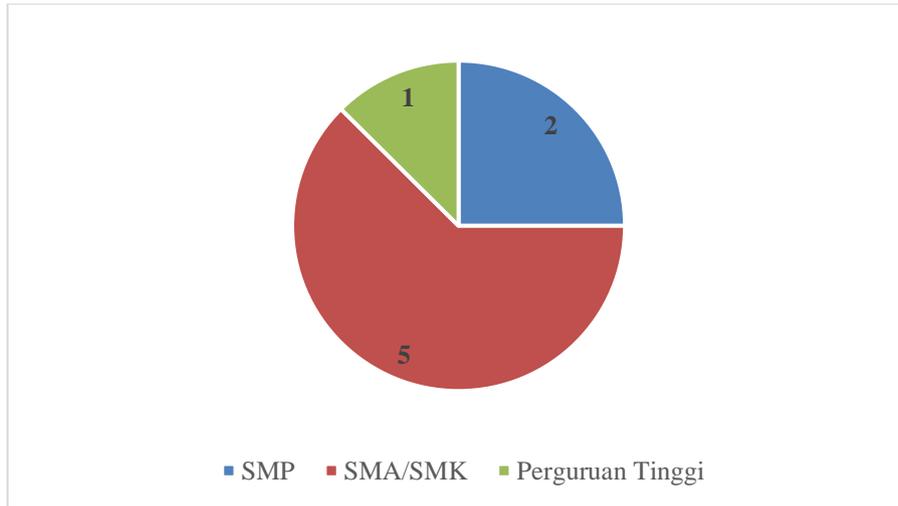


Gambar 3. Data Penelitian Berdasarkan Indeks Jurnal

Dari Gambar 3. dapat diketahui bahwa studi mengenai penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika paling banyak diterbitkan pada jurnal terindeks Sinta 4, untuk jurnal terindeks Sinta 1 dan Sinta 6 belum terdapat artikel yang diterbitkan.

Tingkatan Pendidikan

Artikel terkait penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika yang dipilih dalam penelitian ini dari tingkat pendidikan SMP hingga perguruan tinggi, diuraikan pada Gambar 4. berikut:



Gambar 4. Data Penelitian Berdasarkan Tingkatan Pendidikan

Dari Gambar 4. dapat disimpulkan bahwa penelitian terkait penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika paling banyak diteliti pada tingkat SMA/SMK, dan paling sedikit pada tingkat SMP dan Perguruan Tinggi. Aplikasi Desmos sering digunakan pada tingkat SMA/SMK karena materi matematika sudah lebih kompleks seperti program linier, persamaan dan pertidaksamaan, serta materi mengenai grafik yang membutuhkan aplikasi pembelajaran seperti aplikasi Desmos, dimana dengan aplikasi tersebut siswa lebih terbantu dalam menyelesaikan persoalan matematika yang khususnya dalam pembuatan grafik.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian berdasarkan 8 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi yang relevan terkait penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika, berikut disajikan hasil studi pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penelitian

Penulis	Metode	Hasil Penelitian
Nurhayati, L., & Gunawan, I.	Kuantitatif	Hasil dari penelitian ini terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa yang dalam pembelajarannya menggunakan media Desmos <i>graphing calculator</i> .
Rahmadhani, S., Nasution, M, D., & Irvan.	Langsung	Hasil penelitian dari penggunaan Desmos dalam pembelajaran matematika program linier mampu meningkatkan kemampuan belajar siswa.
Heriyanto., Sudiansyah., & T, Ahmad Yani.	Kuantitatif & Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran menggunakan <i>google classroom</i> dengan bantuan aplikasi Desmos, kemampuan koneksi dan komunikasi matematik siswa menjadi lebih baik.
Damayanti, D., Purwaningrum, J, P., & Ulya, H.	Kuantitatif	Hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa

		melalui model pembelajaran <i>Connected Mathematics Project</i> dengan bantuan Desmos lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran <i>direct instruction</i> .
Sundah, M, F, G., Sembiring, M, G., & Yumiati.	Kuasi Eksperimen	Hasil penelitian penggunaan aplikasi Desmos ini didapat (1) peningkatan kecerdasan visual spasial siswa, (2) peningkatan resiliensi matematis siswa.
Sihite, M, J., Tambunan, L, O., & Purba, Y, O.	Kuantitatif	Hasil penelitian dari penggunaan Desmos meningkatkan hasil belajar siswa matematika pada materi program linier kelas XI di SMA Negeri 1 Pematang Siantar.
Esi, N., Umeng, Y., & Suhendra, M.	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan minat dan prestasi belajar siswa pada materi Persamaan Kuadrat.
Isroil, A., Ilyas., & Prasetyoadi, R, H.	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi Desmos dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi persamaan trigonometri.

Berdasarkan hasil penelitian diatas diperoleh bahwa penggunaan Desmos dapat membantu dan memudahkan siswa dalam pembelajaran matematika. Desmos dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika pada materi Program Linier, Transformasi Geometri, Persamaan Kuadrat, Fungsi Kuadrat dan penggambaran grafik fungsi matematika. Penggunaan Desmos dalam pembelajaran meningkatkan hasil dan kemampuan belajar siswa (Sihite, Tambunan, & Purba, 2023) dan (Rahmadhani, Nasution, & Irvan, 2022). Model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi Desmos dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi persamaan geometri (Isroil, Ilyas & Prasetyoadi, 2021).

Penggunaan Desmos dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya dapat meningkatkan hasil dan kemampuan belajar siswa, dengan penggunaan Desmos terjadi peningkatan kecerdasan visual spasial dan peningkatan resiliensi matematis siswa (Sundah, Sembiring, & Yumiati, 2022). Penggunaan Desmos juga dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa (Esi, Umeng, & Suhendra, 2023) dan juga dengan memanfaatkan media *desmos graphing calculator* meningkatkan kemampuan representasi mahasiswa (Nurhayati & Gunawan, 2022), lebih lanjut dalam penelitian (Heriyanto, Sudiansyah & T, Ahmad Yani, 2022) terjadi peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa menggunakan aplikasi Desmos. Model pembelajaran *Connected Mathematics Project* dengan berbantuan Desmos dapat memberikan dampak yang baik dalam koneksi matematis siswa (Damayanti, Purwaningrum, & Ulya, 2023).

Pemanfaatan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika memberikan dampak yang positif baik dalam faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar juga dalam hasil belajar itu sendiri. Oleh karena itu, pemanfaatan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika sangat disarankan bagi para pendidik dan peserta didik baik pada tingkat sekolah menengah maupun perguruan tinggi.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika sudah cukup banyak dilakukan, publikasi banyak terjadi pada tahun 2021-2023. Aplikasi Desmos dapat dimanfaatkan atau digunakan pada materi Program Linier, Transformasi Geometri, Persamaan Kuadrat, Fungsi Kuadrat dan penggambaran grafik fungsi matematika. Studi penelitian mengenai penggunaan aplikasi Desmos sudah cukup banyak dilakukan pada tingkat sekolah menengah, perguruan tinggi dan juga pada guru. Pengembangan Desmos juga sudah banyak dilakukan, oleh karena itu sangat disarankan penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran matematika. Saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih mengembangkan studi terkait penggunaan aplikasi Desmos, dan penelitian ini masih bisa dikaji lebih lanjut.

REFERENCES

- Ayu, S., Ardianti, S, D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611-1622. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Damayanti, D., Purwaningrum, J, P., & Ulya, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Berbantuan Desmos Pada Siswa SMA Kelas X. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*. 8(2), 163-173. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i2.15960>
- Esi, N., Umeng, Y., & Suhendra, M. (2023). *Penggunaan Desmos Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika SMP*. Seminar Nasional Ilmu Pendidikan Ke-2: FKIP Universitas Lampung. 130-135.
- Hasanah, H. (2022). Pengenalan aplikasi matematika desmos di SMP Plus Abu Chamid. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 103-112. <https://doi.org/10.47080/abdikarya.v4i1.1865>
- Heriyanto., Sudiansyah., & T, Ahmad Yani. (2022). Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui *Google Classroom* Berbantuan Aplikasi Desmos. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3221-3235. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2688>
- Isroil, A., Ilyas., & Prasetyoadi, R, H. (2021). Pembelajaran Persamaan Trigonometri Berbantuan Desmos dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *CENDEKIA: Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Islam*, 13(2), 136-143. <https://doi.org/10.37850/cendekia.v13i02.210>
- Kristanto, Y, D. (2021). Pelatihan Desain Aktivitas Pembelajaran Matematika Digital dengan Menggunakan Desmos. *JPKM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(3), 192-199.
- Nurhayati, L., & Gunawan, I. (2022). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematika Mahasiswa Teknik dengan Berbantuan Software Desmos Graphing Calculator. *PRISMA*, 11(1), 255-264. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2221>
- Rachmantika, A, R., & Wardono. (2019). *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 439-443. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/29029>
- Rahmadhani, S., Nasution, M, D., & Irvan. (2022). Penggunaan Desmos dalam Pembelajaran Matematika Materi Program Linier Sebagai Sarana Meningkatkan Kemampuan Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 13(2), 237-247. <https://doi.org/10.26877/aks.v13i2.11227>

- Sihite, M, J., Tambunan, L, O., & Purba, Y, O. (2023). Pengaruh Penggunaan Desmos Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI pada Materi Program Linier di SMA Negeri 1 Pematang Siantar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*. 6(4), 765-772. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v6i4.20351>
- Siregar, R. M, R., & Dewi, I. (2022). Peran Matematika dalam Kehidupan Sosial Masyarakat. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 4(3), 77-89. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i3.1888>
- Sudihartinih, E., Hajizah, M, N., & Marzuki. (2021). Penggunaan Teknologi Digital pada Perkuliahan Matematika Dsar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 59-66. <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v7i1.11723>
- Sundah, M, F, G., Sembiring, M, G., & Yumiati. (2022). Pengaruh Penggunaan DESMOS Terhadap Kecerdasan Visual Spasial dan Resiliensi Matematis Siswa Kelas 8. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(3), 3097-3110. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1742>