



Peran Aplikasi Desmos Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Relasi dan Fungsi Bagi Siswa Menengah Pertama

Gita Sari^{1(✉)}, Cahyo Hasanudin²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

² Program studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

sarigita@gmail.com

abstrak--- Aplikasi Desmos Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, banyak aplikasi pembelajaran berbasis digital mulai digunakan dalam proses belajar, contohnya adalah Desmos. Desmos merupakan aplikasi grafik interaktif yang memungkinkan siswa memvisualisasikan hubungan matematis dalam bentuk grafik secara real-time. Aplikasi ini menyediakan fitur yang memudahkan siswa dalam mengeksplorasi konsep relasi dan fungsi melalui pendekatan visual, manipulatif, dan kontekstual. Penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana aplikasi Desmos dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep relasi dan fungsi.

Kata kunci → Sekolah Menengah Pertama, Aplikasi Desmos, Relasi dan Fungsi

abstrak--- Desmos App along with the development of information and communication technology, various digital-based learning applications are starting to be used in the teaching and learning process, one of which is Desmos. Desmos is an interactive graphics application that allows students to visualize mathematical relationships in graphical form in real-time. This application provides features that make it easier for students to explore the concepts of relationships and functions through visual, manipulative and contextual approaches. This study uses descriptive qualitative research which aims to describe how the Desmos application can facilitate students' understanding of the concepts of relations and functions.

Keywords → Junior High School, Desmos Application, Relations and Functions

PENDAHULUAN

Pendidikan karakter bisa di gabungkan dalam pembelajaran pada setiap mata pelajaran. Materi pembelajaran yang terkait dengan norma atau nilai pada setiap mata pelajaran perlu dikembangkan, dieksplisitkan, dan dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pernyataan ini di perkuat oleh Abdur Rohman, M. A. (2019)

Desmos adalah aplikasi lain yang sangat populer dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam menggambarkan grafik fungsi. Dengan Desmos murid mampu secara mudah memvisualisasikan hubungan antar variabel dan memahami konsep-konsep seperti slope, intercept, dan transformasi grafik. Penggunaan Desmos juga melibatkan keterampilan literasi digital karena siswa harus mampu menggunakan fitur-fitur aplikasi ini secara efektif seperti memasukkan persamaan, menyesuaikan parameter, dan menafsirkan hasil visual yang dihasilkan oleh aplikasi (Heid & Blume, 2021).

Relasi dalam matematika adalah hubungan antara anggota-anggota dari dua himpunan. Setiap anggota himpunan pertama di pasangankan dengan satu atau lebih anggota himpunan kedua. Pernyataan ini di perkuat oleh Rusefendi (2006) dan Sudrajat (2010) Fungsi adalah sebuah relasi khusus yang menghubungkan setiap anggota himpunan awal (domain) dengan tepat satu anggota himpunan lain (kodomain). Pernyataan ini di perkuat oleh Eka Putra Wijaya (2009) dalam buku "Matematika SMP Kelas VIII" (Erlangga) dan Sudrajat (2010) dalam buku "Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII" (Erlangga).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pemaparan naratif yang bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana aplikasi Desmos dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep relasi dan fungsi. Penelitian ini termasuk tindakan kelas (PTK) apabila diterapkan langsung di dalam proses pembelajaran di kelas.

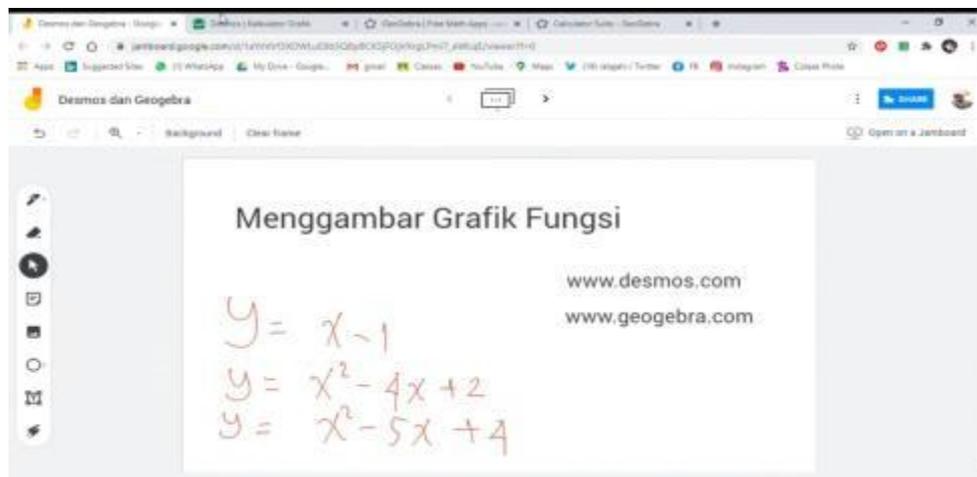
Subjek penelitian adalah siswa kelas 8 di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Objek penelitian adalah penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran konsep relasi dan fungsi.

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama. Teknik pengumpulan data di lakukan melalui tes / soal evaluasi Digunakan untuk mengukur pemahaman konsep relasi dan fungsi sebelum dan sesudah penggunaan Desmos. Serta dokumentasi Berupa tangkapan layar kegiatan siswa saat menggunakan Desmos, lembar kerja, dan hasil evaluasi.

Untuk data hasil tes, dilakukan perbandingan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan aplikasi Desmos guna mengetahui pengaruhnya terhadap pemahaman konsep.

Gambar 1. Menu / Tampilan Awal Aplikasi Desmos

Pada Gambar 1 merupakan Tampilan Awal dari Aplikasi Desmos. Tampilan awal aplikasi desmos mengintegrasikan kolom ekspresi di sisi kiri dan area grafik di sisi kanan, menempatkan masukan matematis dan visualisasi dalam satu tata letak yang intuitif. Melalui ikon pengaturan, pengguna dapat menyesuaikan parameter grafik seperti skala sumbu, jenis grid, dan mode tampilan (gelap/terang), yang meningkatkan fleksibilitas dalam penggunaan akademik. Fitur interaktif seperti titik-titik penting otomatis dan audio trace mendukung eksplorasi konsep matematika dengan pendekatan aksesibel.

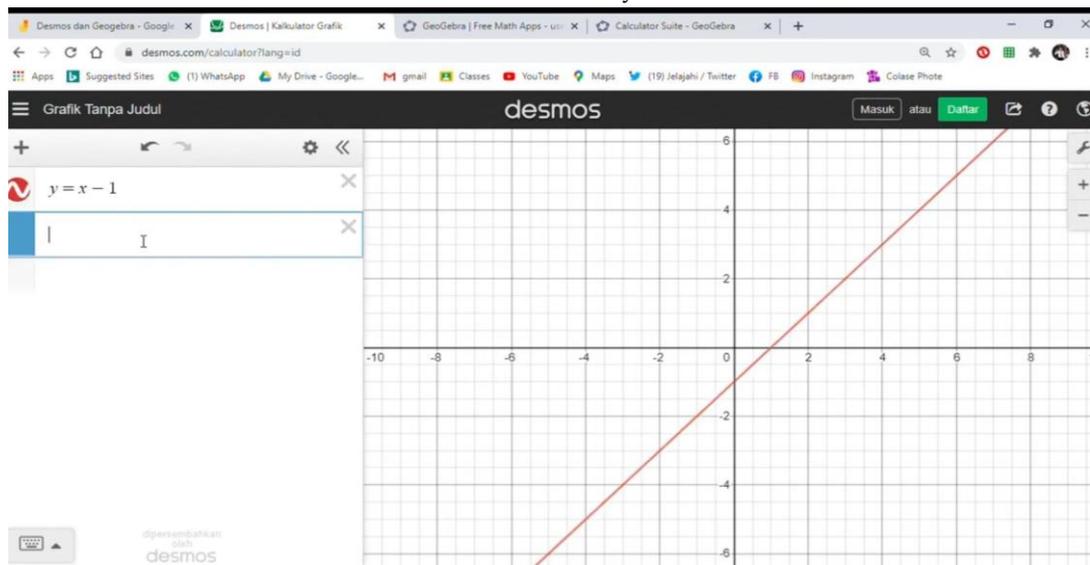
Gambar 2. contoh soal

Gambar 2. contoh soal yang di gambar melalui grafik fungsi dari

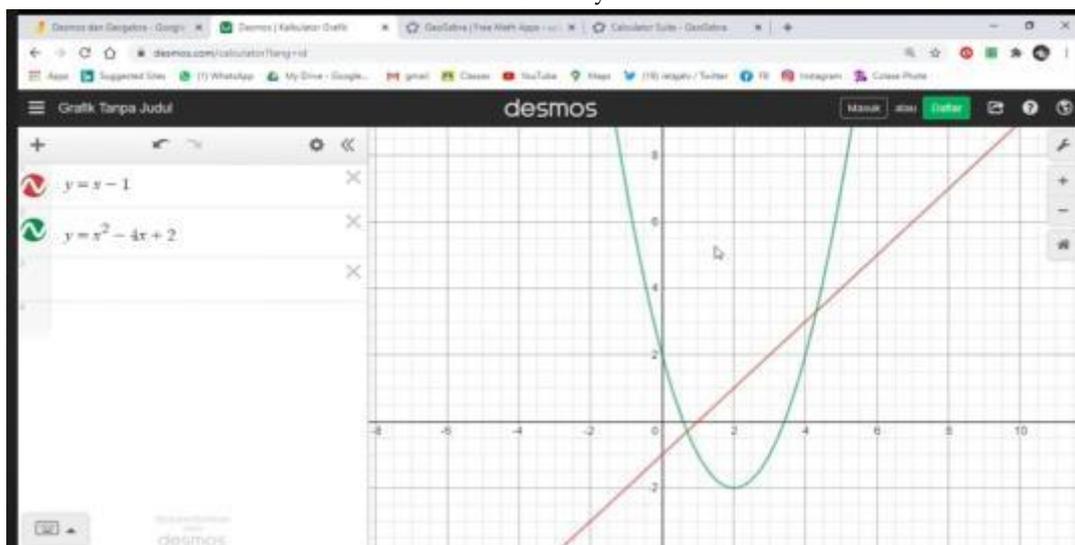
$$Y = x - 1$$

$$Y = x^2 - 4x + 2$$

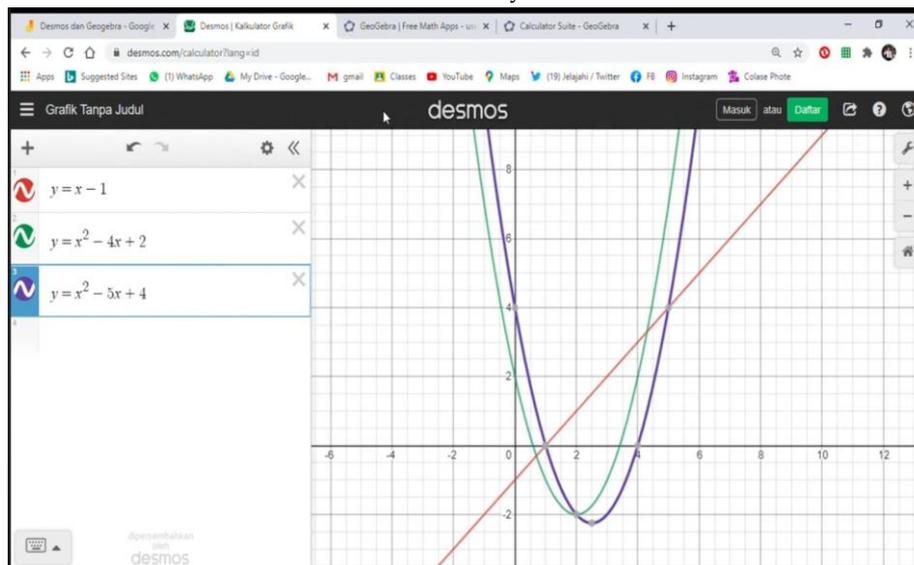
$$Y = x^2 - 5x + 4$$

Gambar 3. Grafik $y = x - 1$ 

Masukan $y = x - 1$ seperti gambar di atas, lalu akan terbentuk garis seperti warna merah di gambar atas

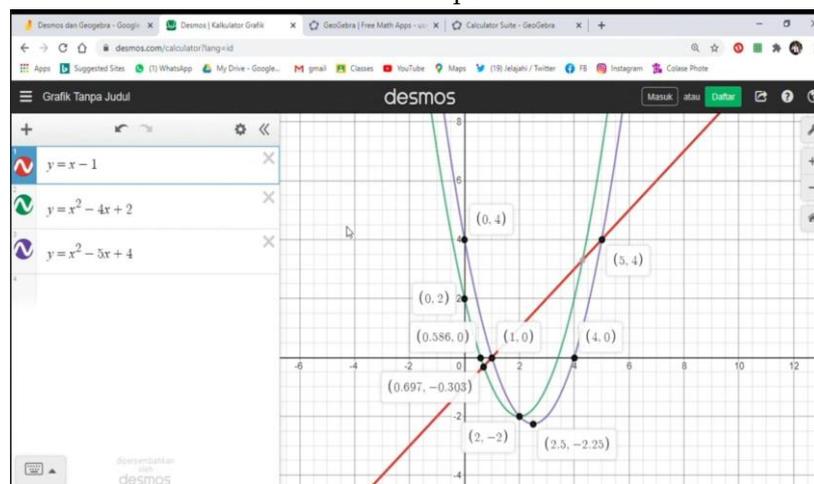
Gambar 4. Grafik $y = x^2 - 4x + 2$ 

Lalu Masukan $y = x^2 - 4x + 2$ seperti pada gambar di atas, lalu akan terbentuk garis warna hijau seperti pada gambar di atas

Gambar 5. Grafik $y = x^2 - 5x + 4$ 

Lalu masukan $y = x^2 - 5x + 4$ seperti pada gambar di atas, lalu akan terbentuk garis warna ungu seperti pada gambar di atas

Gambar 6. Hasil persamaan



1. Garis Lurus (Merah): Persamaan: $y = x - 1$
Ini adalah garis lurus dengan gradien 1 dan titik potong sumbu-y di -1.
2. Kurva Parabola Pertama (Hijau):
Persamaan: $y = x^2 - 4x + 2$
Ini adalah parabola yang membuka ke atas, koefisien x^2 positif.
Titik puncaknya berada di sekitar (2, -2).
3. Kurva Parabola Kedua (Ungu):
Persamaan: $y = x^2 - 5x + 4$
Ini juga parabola yang membuka ke atas, dengan puncak di sekitar (2.5, -2.25).

4. Titik Potong Sumbu-Y (Intercept):
 - Kurva hijau: (0, 2)
 - Kurva ungu: (0, 4)
 - Garis merah: (0, -1)
 - a. Titik Potong Sumbu-X (Akar-akar Persamaan / Zeros):
 - b. Garis merah: Tidak terlihat dalam gambar ini (tapi dapat dihitung di (1, 0) misalnya).
 - c. Kurva hijau (akar kuadrat dari $x^2 - 4x + 2 = 0$): Sekitar $x \approx 0.586$ dan $x \approx 3.414$
 - d. Kurva ungu (akar kuadrat dari $x^2 - 5x + 4 = 0$): Titik-titik yang terlihat (1, 0) dan (4, 0)
5. Titik Potong Antar Grafik:

Garis merah dengan parabola hijau dan ungu berpotongan di beberapa titik yang ditandai.

Contohnya, pada (2, -2) dan (5, 4) ada titik-titik potong antara garis dan parabola.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil implementasi penggunaan aplikasi desmos dalam proses pembelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi, diperoleh beberapa temuan yang menunjukkan dampak positif terhadap pemahaman siswa.

1. Peningkatan Visualisasi Konsep Dengan menggunakan Desmos, siswa dapat langsung melihat representasi grafik dari suatu relasi atau fungsi. Contohnya, saat guru menjelaskan tentang fungsi linier dan fungsi kuadrat, siswa bisa melihat hubungan antara persamaan dan bentuk grafiknya secara real-time. Misalnya, siswa dapat memahami bahwa persamaan $y = x - 1$ berbentuk garis lurus dan $y = x^2 - 4x + 2$ berbentuk parabola.
2. Interaktif dan Eksploratif Siswa diberikan tugas untuk mengubah nilai koefisien dan konstanta pada persamaan fungsi, lalu mengamati perubahan pada grafik. Dengan ini, siswa menjadi lebih aktif dan eksploratif dalam belajar. Mereka dapat melakukan percobaan langsung untuk melihat efek perubahan nilai pada bentuk grafik.
3. Mempermudah Pemahaman Konsep Domain dan Range Melalui tampilan grafik di Desmos, siswa lebih mudah mengidentifikasi domain (daerah asal) dan range (daerah hasil) suatu fungsi. Contoh: Dari grafik parabola $y = x^2 - 5x + 4$, siswa dapat melihat nilai x yang mungkin (domain) dan nilai y yang dihasilkan (range).
4. Pemahaman Titik Potong dan Hubungan Antarfungsi Dengan fitur Desmos yang menampilkan titik potong antar grafik, siswa lebih cepat memahami bagaimana dua fungsi bisa berpotongan pada titik tertentu. Contohnya, titik potong antara garis $y = x - 1$, dan parabola menunjukkan solusi dari sistem persamaan linier-kuadrat.
5. Peningkatan Motivasi Belajar Hasil angket dan wawancara menunjukkan bahwa siswa lebih antusias belajar matematika ketika menggunakan Desmos

dibanding metode ceramah biasa. Mereka merasa pembelajaran lebih menyenangkan karena bisa langsung melihat hasil visual dari persamaan yang mereka input.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi desmos pada pembelajaran matematika, khususnya pada materi relasi dan fungsi, berperan signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa SMP. Beberapa poin kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut: (1) Meningkatkan Pemahaman Konsep: Penggunaan Desmos membantu siswa lebih mudah memahami konsep abstrak relasi dan fungsi melalui tampilan grafik yang interaktif dan visual. (2) Meningkatkan Partisipasi dan Motivasi Siswa: Siswa menjadi lebih antusias, aktif dan termotivasi dalam pembelajaran karena mereka dapat melihat langsung perubahan grafik sesuai dengan input persamaan. (3) Membantu Visualisasi Hubungan Antar Variabel: Desmos memudahkan siswa untuk memahami hubungan antara dua variabel, melihat domain, range, titik potong, serta bentuk umum grafik suatu fungsi. (4) Meningkatkan Hasil Belajar: Terdapat peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa, yang dibuktikan dengan perbandingan antara skor pretest dan posttest setelah penggunaan aplikasi Desmos. Secara keseluruhan, aplikasi Desmos sangat efektif sebagai media pembelajaran interaktif dalam memfasilitasi pemahaman konsep relasi dan fungsi bagi siswa Sekolah Menengah Pertama.

REFERENSI

- Abdur Rohim Jurnal: Analisis Kesalahan Buku Matematika Materi Relasi Dan Fungsi Kelas Viii Serta Alternatif Penyelesaiannya Kajian Ilmu Pendidikan 6 (2), 259-268, 2020 <https://ejournal.stkippgri-sidoarjo.ac.id/index.php/je/article/view/153>.
- Abdur Rohman, M. A. (2019) Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama (SMP): Teori, Metodologi dan Implementasi 11(2) .267 <https://doi.org/10.5281/zenodo.3559290>.
- Attin Warmi Jurnal : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi *The Original Research of Mathematics* 7 (1), 1-12, 2022. <https://www.semanticscholar.org/paper/KEMAMPUAN-BERPIKIR-KRITIS-MATEMATIS-SISWA-SMP-PADA-Putri-Warmi/8502ca24f0197b05856b4e0f7b1580f3d42d9c2a?p2df>.
- Hidayat, A. (2015). Unsur-unsur intrinsik dan nilai-nilai psikologis dalam naskah drama “matahari di sebuah jalan kecil” karya Arifin C Noor sebagai alternatif pemilihan bahan ajar sastra di SMA. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 5(2), 1-6. <https://doi.org/10.25134/fjpbsi.v5i2.183>.
- Hirata, A. (2020). Guru aini. Yogyakarta, Indonesia: PT Bentang Perkasa

- Israaq Maharani, Dini Aulia, Eka Putri.Y, Rahmi, Siti Halimah Tumanggor Jurnal : Penggunaan Aplikasi Desmos dalam Menyelesaikan Persamaan Grafik Trigonometri Jurnal Kongruen 3 (4), 337-346, 2024
<https://ejurnal.univamedan.ac.id/index.php/jkpm/article/view/527>
- Panca Wahyu Mumpuni Jurnal : Pengembangan Media Pembelajaran Online Berbantuan Web Desmos Untuk Materi Grafik Fungsi Kuadrat Pada SMA Kelas X <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/86948>
- Puspita, D. G. & Andriani, D. E. (2021) Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan di SMP dan Permasalahannya Jurnal: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan(24)
<https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i1.1734>
- Rame Nova Yanti, Ai Sri Melati, Luvy Sylviana Zanty Jurnal : Analisis kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi Jurnal cendekia 3 (1), 209-219, 2019
<https://www.neliti.com/publications/454424/analisis-kemampuan-pemahaman-dan-kemampuan-komunikasi-matematis-siswa-smp-pada-m>
- Siti Asmah Mohamed Jurnal : Belajar Guna Aplikasi Kalkulator Grafik Desmos untuk Pengguna Barue-Buletin JSKM 8, 2022
https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=peranan+aplikasi+desmos&oq=#d=gs_qabs&t=1750334201532&u=%23p%3DlzPaImcJzIY
- Siti Rahma Dhani, Marah Doly Nasution, Irvan Irvan Jurnal : Penggunaan Desmos dalam Pembelajaran Matematika Materi Program Linier Sebagai Sarana Meningkatkan kemampuan Siswa Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika 13 (2), 237-247, 2022.
<https://journal.upgris.ac.id/index.php/aksioma/article/view/11227>
- Spruit, MR, & Adriana, T. (2015). Mengukur Kualitas Pendidikan di Sekolah Menengah. Jurnal Internasional Penelitian Masyarakat Pengetahuan, 6(1), 55-86. <https://doi.org/10.4018/ijksr.2015010104>