

PENGEMBANGAN MEDIA DIGITAL DESMOS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP KELAS IX MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Fransiska Windyaningrum Lusitasari¹⁾, Stephani Tasya Anggita Desya Christi²⁾, Agnes Eka Susilawati³⁾, Ellizabeth Radha Varas Dhita⁴⁾, Eko Budi Santoso⁵⁾

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma
email: fransiskalusitasari@gmail.com

Abstrak

Rendahnya hasil belajar peserta didik dalam bidang studi Matematika memperlihatkan bahwa Matematika masih dianggap sulit bagi sebagian peserta didik. Tidak dipungkiri bahwa banyak pendidik yang hanya menggunakan metode ceramah dalam mengajarkan materi kepada peserta didik. Pada masa kini, kemajuan teknologi, seperti penggunaan aktivitas pembelajaran digital Desmos, dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan melibatkan peserta didik secara penuh. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aktivitas pembelajaran digital Desmos pada topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan mengacu pada model ADDIE. Aktivitas pembelajaran digital tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, serta meningkatkan partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Keywords: Media Pembelajaran Digital, Desmos

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, perkembangan teknologi merupakan sesuatu yang tidak bisa dihindari dan berdampak besar pada kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan. Teknologi memiliki peran yang signifikan dalam proses pembelajaran di kelas, terutama teknologi pendidikan berbasis komputer. Berbagai penelitian memperlihatkan bahwa teknologi dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Salah satu penelitian menunjukkan bahwa komputer bisa menjadi media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan oleh guru, termasuk dalam mengajar matematika.

Banyak program pengembangan diri bagi guru matematika yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang teknologi pembelajaran. Beberapa teknologi yang sering ditawarkan untuk membantu pembelajaran di sekolah adalah *spreadsheet* (Dhewy, 2018), GeoGebra (Koswara, 2017), Maple (Zayyadi, 2019) dan Mathematica (Maulani, 2020). Teknologi-teknologi ini memiliki potensi untuk membuat pembelajaran matematika yang lebih efektif. Selain teknologi-teknologi tersebut, ada satu teknologi lain yang juga berpotensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran

matematika, yaitu Desmos (Kristanto dkk., 2019).

Desmos (<https://www.Desmos.com/>) adalah *platform* atau layanan yang menyediakan berbagai fitur dan aktivitas matematika digital untuk membantu peserta didik belajar matematika secara menyenangkan. Desmos dapat diakses melalui *website*, aplikasi iOS, atau Android. Desmos dapat diakses oleh banyak perangkat melalui *browser*. Fitur matematika yang disediakan oleh Desmos meliputi kalkulator grafik, kalkulator ilmiah, kalkulator matriks, dan geometri. Selain itu, melalui situs webnya, Desmos menawarkan berbagai aktivitas matematika digital yang bisa digunakan dan disunting oleh guru. Menurut *website* Desmos, dengan *platform* ini, Guru dapat membuat sendiri aktivitas pembelajaran interaktif melalui situs web tersebut dan dengan mudah membagikannya kepada sesama guru atau peserta didik. Lebih lanjut, Desmos memberikan ruang pengembangan diri bagi guru yang ingin mendalami pembuatan dan penggunaan media pembelajaran digital.

Penggunaan media pembelajaran Desmos dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Sistem Persamaan

Linear Dua Variabel ini merupakan materi yang membahas sebuah sistem yang terbentuk oleh persamaan linear yang melibatkan dua variabel berpangkat satu. Jika diberikan soal cerita, kesulitan yang sering dialami peserta didik adalah menentukan variabel-variabelnya. Kesulitan tersebut mengakibatkan peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal-soal cerita yang terkait dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Desmos merupakan salah satu media pembelajaran digital yang bisa membantu guru memvisualisasikan materi matematika yang abstrak agar peserta didik lebih memahami materi. Pembelajaran dengan media digital Desmos ini diharapkan dapat membuat peserta didik lebih tertarik dan bersemangat dalam belajar. Berdasarkan permasalahan dan peluang yang diberikan oleh Desmos, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran digital dengan *platform* Desmos untuk materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Selain itu, penelitian ini juga merancang penggunaan media pembelajaran digital tersebut dalam pembelajaran di kelas.

2. KAJIAN LITERATUR

Pada saat ini, kemajuan teknologi telah mempengaruhi berbagai aspek dalam hidup manusia: kesehatan, sosial, ekonomi, dan pendidikan. Teknologi diharapkan dapat membantu manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Sejalan dengan itu, teknologi juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan, seperti menyediakan fasilitas belajar, pengelolaan sumber, dan dapat membantu peserta didik memahami pembelajaran. Lebih lanjut, teknologi tidak hanya berperan sebagai pendukung dalam pembelajaran, melainkan juga membantu peserta didik untuk mendapatkan sumber belajar. Teknologi dapat dimanfaatkan untuk memberikan informasi yang runtut guna menunjang proses pembelajaran (Agustian dan Salsabila 2021). Pengembangan media pembelajaran digital yang memanfaatkan teknologi diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penelitian sebelumnya telah mengembangkan media pembelajaran digital pada proses pembelajaran. Contohnya,

penelitian yang dilakukan oleh (Hindarto, 2023) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Digital pada Materi Grafik Fungsi Linear Berbasis Tektivitas Desmos”. Dalam penelitian ini, peserta didik menilai materi grafik fungsi linear cukup sulit dipahami jika hanya diajarkan secara konvensional. Oleh karena itu, salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu pembelajaran materi grafik fungsi linear adalah dengan menggunakan tektivitas Desmos. Dengan demikian, tektivitas Desmos membantu peserta didik memahami materi grafik fungsi linear secara kreatif dan kritis.

Media pembelajaran digital dapat dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran yang interaktif. Media pembelajaran interaktif akan membuat peserta didik akan lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran (Nurrita, 2018). Salah satu *platform* yang dapat dipergunakan untuk membuat media pembelajaran yang interaktif adalah Desmos. Kelebihan *platform* Desmos adalah memiliki fitur yang dapat dipakai oleh guru untuk membuat materi pembelajaran ke dalam bentuk slide (Meslita, 2022). Selain itu, Desmos memiliki fitur untuk menyisipkan gambar ke dalam kolom grafik. Kekurangan utama *platform* Desmos adalah perlunya akses internet yang stabil agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran digital (Erviana, 2024).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Tahap-tahap dalam penelitian ini hanya sampai dengan Evaluasi. Penelitian ini belum melakukan implementasi terhadap media pembelajaran digital yang dikembangkan. Untuk evaluasi terhadap media pembelajaran digital yang telah dikembangkan, penelitian ini menggunakan metode penilaian teman sejawat yang meliputi dua belas aspek. Kedua belas aspek tersebut disajikan pada Tabel 1. Kriteria validitas media disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Aspek Penilaian Sejawat terhadap *Platform* Desmos.

Kode	Aspek	Deskripsi
A1	Relevansi media pembelajaran	Media pembelajaran relevan membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran dengan efisien.
A2	Kejelasan media pembelajaran	Media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk menerima informasi dengan mudah sehingga meningkatkan pemahaman.
A3	Akurasi media pembelajaran	Media pembelajaran memiliki akurasi dalam memberikan informasi sehingga peserta didik dapat belajar dengan baik.
A4	Desain visual	Desain visual dinilai dari unsur-unsur visual, seperti gambar dan tata letak yang digunakan untuk menyampaikan informasi.
A5	Kemudahan navigasi	Kemudahan navigasi dapat dilihat dari tingkat kemudahan bagi peserta didik dapat mengakses dan mengontrol media pembelajaran digital Desmos.
A6	Interaktivitas	Media pembelajaran digital yang dikembangkan memfasilitasi interaktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.
A7	Kenyamanan penggunaan	Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kenyamanan saat dipergunakan.
A8	Waktu muat	Waktu muat dapat dilihat dari waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan aktivitas dalam media Desmos.
A9	Keterlibatan pengguna	Media pembelajaran yang dikembangkan memfasilitasi keterlibatan pengguna.
A10	Efektivitas pembelajaran	Efektivitas dapat dilihat dari tingkat pencapaian tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui penggunaan media Desmos.
A11	Kesesuaian dengan kurikulum	Kesesuaian dengan kurikulum dapat dilihat dari sejauh mana tujuan, materi, dan kegiatan pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum yang ditetapkan.
A12	Bantuan pengajar	Bantuan pengajar dapat dilihat dari tingkat kemudahan dan kesiapan media tersebut untuk membantu pengajar dalam menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran.

Tabel 2. Kriteria Validitas.

No	Skor (%)	Kriteria
1.	< 21%	Sangat Tidak Valid
2.	21% - 40%	Tidak Valid
3.	41% - 60%	Cukup Valid
4.	61% - 80%	Valid
5.	81% - 100%	Sangat Valid

Sumber: (Siregar & Ananda 2023)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah langkah-langkah pengembangan media pembelajaran digital

yang dikembangkan dan rancangan penggunaan media pembelajaran tersebut dalam pembelajaran.

1) Media Pembelajaran

a) *Analyze*

Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan materi wajib bagi peserta didik untuk dikuasai dalam pelajaran matematika. Dalam capaian pembelajaran fase D pada Kurikulum Merdeka, materi SPLDV merupakan bagian dari materi aljabar yang perlu dikuasai oleh peserta didik. Menurut Indah (2022), materi SPLDV dapat dikuasai apabila peserta didik tidak hanya menghafalkan rumus saja tetapi

memahami konsep serta aturan dalam materi tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang pemahaman konsep dan cara penyelesaian SPLDV agar peserta didik memiliki hasil belajar yang lebih baik.

Kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dapat ditingkatkan dengan bantuan media digital yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Koneksi matematis serta hasil belajar peserta didik menunjukkan hasil yang tinggi dengan penggunaan aplikasi Desmos dalam pembelajaran dibandingkan pembelajaran tanpa aplikasi Desmos (Heriyanto, 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat Chechan (2023) yang mengatakan bahwa penggunaan Desmos memberikan pengaruh positif dalam hasil belajar karena memiliki visualisasi yang baik, dapat digunakan untuk memeriksa, lebih eksplorasi jawaban, dan berpotensi meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

b) *Design*

Pada penelitian ini, media pembelajaran digital Desmos dikembangkan dengan melakukan *workshop* kepada teman sejawat. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan dengan membuat modul ajar sebagai pengembangan dari media digital Desmos dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Workshop* diawali dengan pembukaan, pengenalan, dan *ice breaking*. Selanjutnya diperkenalkan *platform* Desmos dan mengajak peserta untuk membuka *link* Desmos <https://teacher.Desmos.com/>. Peserta diminta untuk membuat akun terlebih dahulu, kemudian mengenal fitur-fitur yang terdapat dalam Desmos. Selanjutnya, peserta diminta untuk melakukan aktivitas Desmos yang terdapat pada *link* <https://tinyurl.com/3jet3puv>. *Workshop* juga memberikan pemaparan terkait kelemahan dan kelebihan dari *platform* Desmos.

c) *Development*

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah pembuatan aktivitas pembelajaran Desmos untuk materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuka web

<https://teacher.Desmos.com/> pada Google Chrome (atau *browser* yang lain).

Pada layar bagian kanan atas terdapat **buat akun** atau **masuk**. Jika belum pernah menggunakan Desmos, maka harus membuat akun terlebih dahulu. Akun baru bisa dibuat menggunakan akun atau email Google (Gambar 1), namun jika sudah pernah menggunakan Desmos sebelumnya bisa memilih masuk (Gambar 2).

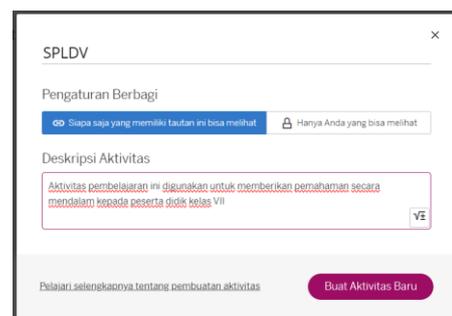


Gambar 1. Tangkap layar membuat akun Desmos



Gambar 2. Tangkap layar *login* Desmos

Kemudian untuk membuat aktivitas baru, perlu dituliskan judul aktivitas misalnya “SPLDV” dan deskripsi aktivitas. Kemudian pilih **buat aktivitas baru** (Gambar 3).



Gambar 3. Tangkap layar penamaan aktivitas Desmos

Pada halaman pertama, dibuat ucapan selamat datang atau *Welcome* kepada peserta

didik dan meminta mereka untuk menuliskan nama. Untuk melakukan hal ini, dipilih **Catatan** di bagian kiri. Setelah itu, ditambahkan judul halaman dan catatannya.



Gambar 4. Tangkap layar fitur catatan dan kata pembuka

Untuk membuat tampilan menjadi lebih menarik, perlu dilakukan perubahan pada bagian sintaks dengan memilih lambang `</>`. Sintaks bisa didapatkan dari *Computation Layer Docs* di bagian paling bawah beranda Desmos.

```

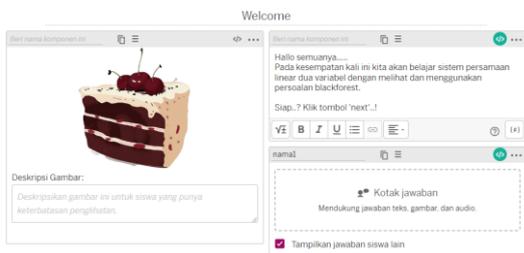
1 nama = nama1.content
2
3 content:
4 when nama1.submitted "Halo! ${nama}!!!"
5
6 Pada kesempatan kali ini kita akan belajar sistem
7 persamaan linear dua variabel dengan kue blackforest.
8
9
10 Siap..? Klik tombol 'next'..!"
11 otherwise "Tulislah nama kamu!"
12

```

Gambar 5. Tangkap layar sintaks

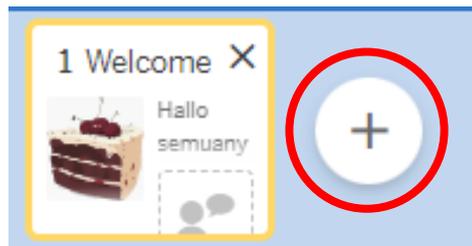
Perlu ditambahkan fitur “Jawaban bebas” sebagai tempat bagi peserta didik untuk menuliskan nama. Pada **nama komponen** diberi nama “**nama1**”.

Untuk menambahkan gambar, dipilih fitur **Media**, kemudian pilih gambar yang akan dimasukkan.



Gambar 6. Tangkap layar halaman pertama

Untuk menambahkan halaman baru, dipilih tanda “+” (Gambar 7).



Gambar 7. Tangkap layar penambahan halaman

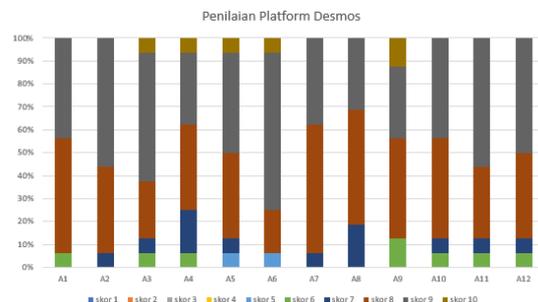
Dalam membuat aktivitas dengan *platform* Desmos, selanjutnya bisa digunakan berbagai fitur yang tersedia. Apabila aktivitas pembelajaran sudah selesai dibuat, aktivitas tersebut dapat dibagikan kepada peserta didik dengan langkah sebagai berikut. Memilih pada bagian kanan **@Tugaskan** untuk mendapatkan kode undangan yang akan dibagikan kepada peserta didik baik melalui *class* Desmos atau *Google classroom*.



Gambar 8. Tangkap layar menugaskan

d) Evaluation

Pada tahap ini, dilakukan proses penilaian teman sejawat yang dilakukan oleh 16 orang. Penilaian dilakukan berdasarkan dua belas aspek yang disajikan dalam Tabel 1. Hasil penilaian teman sejawat pada media pembelajaran Desmos ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Penilaian teman sejawat

Berdasarkan hasil penilaian teman sejawat dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran digital Desmos pada materi SPLDV sangat layak untuk diterapkan pada pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 9 bahwa terdapat skor delapan dan

sembilan pada semua aspek dan skor sepuluh pada beberapa aspek artinya pada media pembelajaran Desmos tersebut memiliki akurasi yang akurat, desain visual yang menarik, mudah navigasinya, interaktif, dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan dapat diukur berdasarkan kriteria penilaian teman sejawat.

Penilai memberikan tanggapan bahwa aktivitas Desmos dapat membantu pemahaman peserta didik menarik, dan interaktif untuk digunakan dalam pembelajaran. Meski demikian, tetap diperlukan adanya perbaikan terhadap media pembelajaran digital tersebut. Terdapat saran perbaikan aktivitas Desmos meliputi penambahan penggunaan fitur agar lebih bervariasi, menambahkan visualisasi, dan mendesain agar lebih banyak interaksi sehingga pembelajaran lebih menarik. Aktivitas kelas dengan platform Desmos perlu dibuat secara bertingkat dan kasus yang lebih bervariasi untuk menunjang pemahaman peserta didik.

2) Rancangan Pembelajaran

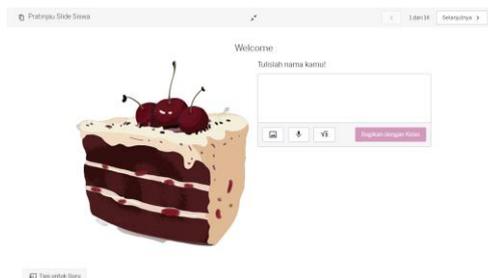
Setelah media pembelajaran dengan platform Desmos dikembangkan, langkah selanjutnya adalah merancang aktivitas pembelajaran di kelas dengan menggunakan media pembelajaran digital tersebut. Berikut aktivitas pembelajaran yang dirancang.

Kegiatan Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan doa dan *ice breaking*
2. Guru menanyakan kehadiran peserta didik
3. Guru memberikan motivasi sekaligus pertanyaan pemantik

Kegiatan Inti

4. Guru meminta peserta didik membuka tautan aktivitas Desmos <https://tinyurl.com/3jet3puv>
5. Pada slide pertama, guru bertanya kepada peserta didik bahwa “Apakah peserta didik tahu gambar diatas merupakan gambar apa” dan memberikan pengantar sedikit seperti akan mempelajari persamaan dua variabel, setelah itu guru mengajak peserta didik untuk menuliskan nama dan memilih **next/selanjutnya** di kanan atas.



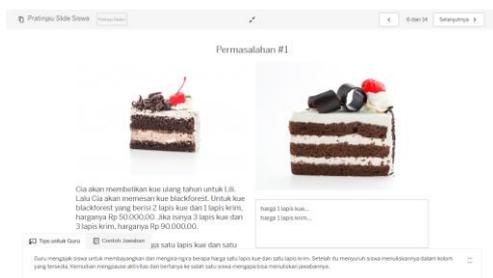
Gambar 10. Tangkap layar halaman pembuka

6. Pada slide ke dua, guru menginstruksikan agar peserta didik mengamati pilihan-pilihan yang ada. Peserta didik diminta untuk mengingat kembali materi persamaan linear satu variabel kemudian meminta mereka memilih jawaban yang merupakan persamaan linear dua variabel.
7. Pada slide ke tiga, guru memandu peserta didik untuk menggeser dan memasang potongan kue dan krim agar menjadi susunan kue sesuai perintah soal. Sebelum menuju slide empat, guru memilih beberapa jawaban peserta didik untuk ditayangkan dan meminta peserta didik yang bersangkutan untuk menjelaskan, kemudian guru memandu diskusi kelas.



Gambar 11. Tangkap layar halaman tantangan

8. Slide empat, guru menjelaskan susunan kue yang ada di layar. Kemudian pada slide lima, guru mengajak peserta didik untuk mengamati video singkat.
9. Pada slide enam, guru mengajak peserta didik untuk membayangkan dan mengira-ngira harga satu lapis kue dan satu lapis krim. Setelah itu, guru meminta peserta didik menuliskannya dalam kolom yang tersedia.



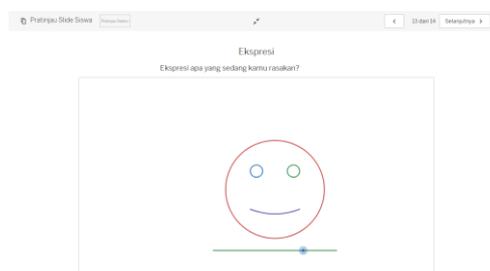
Gambar 12. Tangkap layar permasalahan #1

10. Sebelum menuju slide tujuh, guru memilih beberapa jawaban peserta didik untuk ditayangkan dan bertanya ke salah satu peserta didik mengapa bisa menuliskan jawaban tersebut. Dalam slide tujuh, guru menjelaskan penyelesaian dari persoalan sebelumnya. Untuk lebih jelasnya guru dapat menuliskan di papan tulis. (Catatan: guru dapat mengatur tampilan slide yang dilihat peserta didik dengan cara: Membatasi slide, mengatur agar ritme peserta didik sesuai slide yang dibuka guru dengan menggunakan fitur sinkronkan dengan saya), dan melakukan jeda sehingga peserta didik fokus ke penjelasan guru dan guru bisa bertanya ke peserta didik terkait aktivitas pembelajaran yang dilakukan.
11. Pada slide delapan, guru memberikan latihan dan meminta peserta didik untuk menyusun kue dan krim agar membentuk *blackforest* sebanyak mungkin, tetapi guru memberitahu bahwa kue dan krim yang telah disusun tidak boleh diambil lagi. Sebelum menuju slide sembilan, guru memilih beberapa jawaban peserta didik untuk ditayangkan dan bertanya ke salah satu peserta didik mengapa bisa menjawab seperti itu.
12. Pada slide sembilan, guru mengajak peserta didik mengamati dan menebak, kemudian meminta peserta didik menuliskan di kolom untuk di *share* ke kelas. Kemudian guru menjeda aktivitas dan bertanya kepada beberapa peserta didik terkait jawaban yang mereka temukan.
13. Dalam slide sepuluh, guru menjelaskan penyelesaian dari persoalan sebelumnya. Selain itu, guru juga menanyakan kepada seluruh peserta didik terkait jawaban yang mereka temukan.

14. Pada slide sebelas, guru memberikan persoalan kepada peserta didik terkait persamaan linear dua variabel, kemudian meminta peserta didik untuk mengerjakannya dan membahasnya.
15. Pada slide dua belas, guru memberikan persoalan kepada peserta didik dan meminta menyelesaikannya terkait harga 1 kg apel dan jeruk.

Kegiatan Penutup

16. Setelah peserta didik menyelesaikan diskusi dan pengerjaan, guru mengarahkan perhatian peserta didik ke depan kelas.
17. Pada slide tiga belas, guru meminta peserta didik untuk mengekspresikan perasaan apa yang sedang dirasakan hari ini.



Gambar 13. Tangkap layar halaman ekspresi

18. Pada slide empat belas, guru memberikan apresiasi kepada peserta didik karena telah menyelesaikan aktivitas pembelajaran.



Gambar 14. Tangkap layar halaman penutup Desmos

19. Guru bertanya kembali kepada peserta didik terkait kesulitan selama bereksplorasi.
20. Guru meminta perwakilan dari peserta didik untuk menyimpulkan apa yang diperoleh selama pembelajaran.

21. Guru memberikan penguatan dan mengkonfirmasi terkait dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.
22. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terkait pembelajaran hari ini.
23. Guru meminta perwakilan peserta didik untuk menutup pembelajaran hari ini dengan doa.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengembangkan media pembelajaran menggunakan aktivitas *platform* Desmos pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Berdasarkan hasil penilaian dengan teman sejawat dapat disimpulkan bahwa aktivitas Desmos yang dikembangkan merupakan media pembelajaran digital yang bagus dan layak untuk digunakan pada pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran digital Desmos mampu membuat peserta didik terlibat aktif, aktivitas belajar menjadi menarik dan menyenangkan. Penelitian ini juga membuat rancangan kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

6. REFERENSI

- Agustian, Niar, dan Unik Hanifah Salsabila. 2021. "Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran." *Islamika* 3 (1): 123–33.
- Chechan, Batoul, Ernest Ampadu, dan Arnold Pears. 2023. "Effect of using Desmos on high school students' understanding and learning of functions." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 19 (10): em2331.
- Dhewy, Risdiana Chandra. 2018. "Pelatihan Dasar-Dasar Statistika Dengan Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel Di Sdn Pamotan Ii Kecamatan Porong." *JURNAL PADI (pengabdian masyarakat dosen indonesia)* 1 (1): 36–40.
- Erviana, Tiara Tiara, Tri Murdiyanto, dan Leny Dhianti Haeruman. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbasis Desmos Activity Builder dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII di SMP Negeri 43 Jakarta." *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 8 (1): 70–80.
- Heriyanto, Heriyanto, dan Sudiansyah Sudiansyah. 2022. "Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Google Classroom dengan Bantuan Aplikasi Desmos." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4 (3): 3221–35.
- Hindarto, Catherine Richelle, Maria Meilany Fajarianty, dan Yosep Dwi Kristanto. 2023. "Pengembangan Media Pembelajaran Digital Pada Materi Grafik Fungsi Linear Berbasis Tektivitas Desmos." Dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 205.
- Indah, Nur, dan Nita Hidayati. 2022. "Analisis kesulitan siswa berdasarkan kemampuan pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal materi SPLDV." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (1): 24–34.
- Koswara, Ucu, dan Neneng Tita Rosita. 2017. "Pelatihan program GeoGebra bagi guru matematika SMP di kabupaten Sumedang." *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 8 (1): 77–86.
- Kristanto, Yosep Dwi, Margaretha Madha Melissa, dan Albertus Hariwangsa Panuluh. 2019. "Discovering the formal definition of limit through exploration in dynamic geometry environments." Dalam *Journal of Physics: Conference Series*, 1180:012004. IOP Publishing.
- Maulani, Alfi, Fitri Yanti, dan Fitri Sagantha. 2020. "Penerapan Google Classroom Dalam Pelatihan Maple dan Mathematica di SMP IT Bina Adzkia." *JAMAIIKA: Jurnal Abdi Masyarakat* 1 (3): 47–55.
- Meslita, Rima. 2022. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Desmos pada

- Materi Program Linear.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (2): 1857–68.
- Nurrita, Teni. 2018. “Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.” *Jurnal misykat* 3 (1): 171–87.
- Siregar, Dilla Safera, dan Rusydi Ananda. 2023. “Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Matematika Ular Tangga untuk Siswa Tunarungu.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 7 (2): 1924–35.
- Zayyadi, Moh, Harfin Lanya, dan Sri Irawati. 2019. “Geogebra dan maple sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas guru matematika.” *Abdimas Dewantara* 2 (1): 53–61.