

Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Desmos Activity Classroom* pada Materi Program Linear

Henrikus Yoga Yunianto, Niluh Sulistyani
Universitas Sanata Dharma, Paingan, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Sleman,
Yogyakarta
hendrikusyog@gmail.com, niluh@usd.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yaitu *Desmos Activity Classroom* dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi program linear untuk siswa SMA untuk membantu siswa dalam memahami materi program linear. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan dengan adaptasi dari model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu *define* (analisis kurikulum di SMA, dan analisis referensi), *design* (menentukan fokus materi, merancang dan membuat aktivitas Desmos), dan *develop* (pengembangan aktivitas desmos dan validasi ahli). Kualitas media pembelajaran ditentukan dari hasil validasi ahli. Media pembelajaran digital berupa aktivitas desmos dapat dinyatakan valid berdasarkan dari ahli media dengan diperoleh presentase sebesar 76% dengan kriteria layak, dan penilaian ahli materi diperoleh presentase sebesar 82,2% dengan kriteria valid. Hasil tersebut digunakan untuk merevisi aktivitas digital yang dikembangkan. Meskipun demikian, masih terdapat revisi terhadap aktivitas pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga masih diperlukan perbaikan. Implementasi aktivitas pembelajaran di dalam kelas juga belum dilakukan dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.

Kata Kunci: media pembelajaran digital, desmos, penelitian dan pengembangan

Abstract

The aim of this research is to design and develop learning media by utilizing technology, namely Desmos Activity Classroom in mathematics learning, especially in linear programming material for high school students to help students understand linear programming material. The research method used is a research and development method with an adaptation of the 4D model (define, design, develop, dan disseminate). The stages carried out in this research are: define (curriculum analysis in high school, and reference analysis), design (determining the focus of the material, designing and creating Desmos activities), and develop (desmos activity development and expert validation). The quality of learning media is determined from the results of expert validation. Digital learning media in the form of Desmos activities can be declared valid based on media experts with a percentage obtained of 76% with appropriate criteria, and material expert assessment obtained a percentage of 82.2% with valid criteria. Results These are used to revise the digital activities developed. However, there are still revisions to the learning activities that have been developed so improvements are still needed. Implementation of learning activities in the classroom has also not been carried out due to limited research time.

Keywords: digital learning media, desmos, research and development

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Di dalam dunia pendidikan, banyak ilmu pengetahuan yang dipelajari, didalami, dan ditekuni oleh peserta didik. Salah satu bidang ilmu pendidikan yang dipelajari yaitu matematika. Matematika memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Selain dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran dengan lebih cepat, Pelajaran matematika juga dapat melatih kemampuan siswa dalam berpikir rasional, logis, analitis, dan sistematis (Waskitoningtyas, 2016). Dalam pendidikan, kegiatan mengajar dan belajar tidak dapat dipisahkan. Proses ini sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa. Pembelajaran adalah proses yang kompleks, dimana guru tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga bertanggung jawab untuk mengarahkan dan menciptakan suasana yang mendorong siswa untuk bersemangat dalam pembelajaran. Namun, masih banyak siswa yang kurang tertarik pada Pelajaran, terutama matematika. Dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran matematika, ada beberapa masalah yang menyebabkan tujuan pembelajaran belum tercapai secara optimal. Berbagai kendala dalam proses pembelajaran juga berkontribusi pada rendahnya mutu pembelajaran matematika di Indonesia. Pembelajaran matematika masih memiliki tingkat rendah karena berbagai masalah yang ada. Salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah anggapan sebagian besar siswa yang kurang tertarik dengan pembelajaran ini. Padahal, ketidakminatan siswa terhadap matematika dapat menyebabkan mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, dan akhirnya berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika. Salah satu materi yang membuat siswa kesulitan dan tidak tertarik yaitu pada mater program linear. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tamarudin., dkk (2020) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal materi program linear. Penyebab kesulitan siswa dalam materi program linear yaitu (1) menginterpretasikan tanda ketidaksamaan yang sesuai, (2) menentukan arah arsiran yang tepat, (3) mencari nilai optimal dari permasalahan sehari-hari yang diberikan Hutajulu, dkk (dalam Putri., dkk 2022). Untuk meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam matematika. Guru dituntut untuk mampu mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut. Salah satu contoh untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Perkembangan teknologi memiliki dampak yang signifikan dalam bidang pendidikan. Pendidikan merupakan langkah yang diambil untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi perkembangan zaman di era global. Oleh karena itu, pendidikan harus dilakukan dengan sebaik mungkin agar menghasilkan pendidikan yang berkualitas dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Perkembangan teknologi dan aplikasi di semua bidang membutuhkan perhatian khusus dari berbagai pihak. Generasi muda saat ini perlu menguasai teknologi tersebut. Era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran. Salah satu cara menggunakan teknologi dalam pembelajaran adalah dengan memanfaatkan sumber daya teknologi sebagai media pembelajaran (Akhmadan, 2017).

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan proses pembelajaran. Menurut Arsyad (2013), media pembelajaran merujuk pada segala hal yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar. Tujuannya adalah untuk membangkitkan perhatian dan minat siswa dalam belajar. Namun, penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran masih belum mencapai tingkat optimal. Hal ini terlihat pada penggunaan fasilitas sekolah seperti LCD dan

laboratorium komputer sebagai media pembelajaran yang belum digunakan secara optimal. Dampaknya, siswa menjadi kurang aktif saat proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih tertarik dan antusias dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasinya adalah pengembangan media pembelajaran berbantuan *Desmos*.

Desmos merupakan sebuah platform atau layanan yang menawarkan beragam fasilitas matematika digital, aktivitas matematika digital, dan kurikulum untuk mendukung siswa dalam belajar matematika tingkat tinggi dengan cara yang menyenangkan melalui web atau aplikasi yang tersedia di IOS maupun Android (Kristanto, 2021). Fasilitas matematika yang tersedia di *Desmos* meliputi kalkulator grafik, kalkulator ilmiah, kalkulator empat fungsi, kalkulator matriks, dan sarana geometri. Selain itu, *Desmos* juga menyediakan berbagai aktivitas matematika digital yang dapat dicari, digunakan, atau diedit oleh guru melalui situs web mereka. Selain itu, guru juga memiliki kemampuan untuk membuat aktivitas pembelajaran interaktif secara mandiri melalui situs web tersebut dan dengan mudah membagikan kepada rekan guru lainnya atau peserta didik (Duff, 2020).

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih kurang optimal dalam pembelajaran khususnya penggunaan *Desmos Activity Classroom*, hal ini dikarenakan para pendidik masih kurang paham atau belum mengetahui bahwa penggunaan teknologi ini sangat berguna bagi pembelajaran. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dirancang dan dikembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yaitu *Desmos Activity Classroom* dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi program linear untuk siswa SMA.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*). Pengembangan media dengan model 4D terdiri atas empat tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran digital *Desmos Activity Classroom* pada materi Program Linear. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan metode pengembangan yang melibatkan analisis terhadap permasalahan yang ada, merancang dan mengembangkan produk sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan aktivitas *Desmos Classroom Activity*. Analisis kebutuhan tersebut meliputi analisis kurikulum di Sekolah Menengah Atas dan analisis referensi. Pada analisis kurikulum di Sekolah Menengah Atas dilakukan analisis terhadap sumber-sumber informasi yang didapatkan dari data yang tersedia. Selanjutnya, akan dijelajahi hubungan antara kurikulum di Sekolah Menengah Atas dengan media pembelajaran *Desmos* pada materi Program Linear. Kemudian pada analisis referensi, sumber referensi yang telah dikumpulkan dari beberapa media, kemudian dianalisis untuk mengeksplorasi hubungan dan dukungannya dalam pengembangan materi Program Linear melalui bantuan media pembelajaran *Desmos*.

Tahap design (perancangan) dilakukan bertujuan untuk merancang aktivitas Desmos berdasarkan temuan yang diperoleh dari tahap analisis sebelumnya. Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini antara lain : menentukan focus materi yang akan dikaji dalam aktivitas Desmos, membuat aktivitas Desmos, dan Menyusun instrument penelitian.

Tahap develop (pengembangan) adalah tahap dimana kerangka penyusunan Desmos pada materi Program Linear yang telah dirancang untuk di realisasikan, serta pada tahap ini juga melibatkan validasi para ahli, hal ini dilakukan untuk melihat keterbacaan media pembelajaran *Desmos Classroom Activity* dalam pembelajaran matematika.

Subjek penelitian ini rencananya adalah siswa Sekolah Menengah Atas namun untuk saat ini hanya melibatkan satu validator ahli media dan ahli materi. Penelitian ini dilaksanakan secara online dengan menyebar tautan media pembelajaran Desmos Classroom Activity dan membagikan kuesioner kepada validator ahli.

Data penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif, data kuantitatif diperoleh melalui perhitungan presentase validitas yang dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi. Sementara itu, data kualitatif diperoleh melalui umpan balik yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi dalam bentuk komentar dan saran terhadap aktivitas Desmos yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa kuesioner. Kuesioner yang dibagikan berupa butir-butir penilaian mengenai kesesuaian media dan materi, dan juga komentar atau saran dari media *Desmos Activity Classroom* tersebut.

Instrument yang digunakan dalam pengumpulan data berupa lembar validasi. Berikut kisi-kisi validasi yang akan ditunjukkan kepada ahli media dan ahli materi matematika.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media.

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Soal
1	Aksestabilitas	Aktivitas Desmos yang digunakan mudah diakses	1
		Kemampuan media untuk memfasilitasi siswa dalam belajar	1
		Kemampuan media untuk memfasilitasi guru	1
		Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	1
2	Tampilan	Teks dapat terbaca dengan baik	1
		Ukuran teks dan jenis huruf	1
		Kejelasan uraian materi	1
		Tampilan aktivitas Desmos menarik perhatian siswa	1
		Kejelasan petunjuk penggunaan	1
		Proposional layout (tata letak teks dan gambar)	1
Jumlah			10

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.

Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
Isi Materi	Kesesuain materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	1
	Kebenaran materi pembelajaran	1
	Kelengkapan urutan materi pembelajaran disusun dengan sistematis	1

	Materi pada aktivitas Desmos mudah dimengerti siswa	1
	Materi pada aktivitas Desmos mengenai materi Program Linear fungsi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	1
	Cakupan materi berkaitan dengan sub materi yang dibahas	1
	Permasalahan yang diberikan sesuai dengan materi	1
	Kemenerikan materi dalam memotivasi pengguna	1
	Kejelasan uraian materi	1
Jumlah		9

Teknik analisis data yang digunakan adalah untuk mengevaluasi validitas aktivitas Desmos. Data validitas aktivitas Desmos diperoleh melalui proses kelayakan yang dilakukan oleh validator. Kelayakan data aktivitas Desmos diukur menggunakan skala Likert dengan lima skala. Mulai dari 1(sangat tidak layak) hingga 5 (sangat layak). Skor yang diperoleh dari ahli akan dikonversi menjadi presentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V = \frac{\text{Jumlah keseluruhan penilaian ahli}}{\text{jumlah keseluruhan nilai total}} \times 100\%$$

Dengan V adalah presentase validitas media pembelajaran aktivitas Desmos. Setelah mendapatkan presentase validitas, dilakukan pengelompokan berdasarkan kriteria yang tertera pada table berikut.

Tabel 3. Kriteria validitas media

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$0\% < P\% \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak
2	$21\% < P\% \leq 40\%$	Tidak Layak
3	$41\% < P\% \leq 60\%$	Cukup Layak
4	$61\% < P\% \leq 80\%$	Layak
5	$81\% < P\% \leq 100\%$	Sangat Layak

Tabel 4. Kriteria validitas materi dan kriteria validitas media (Nesri & Kristanto, 2016)

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$85\% < V \leq 100\%$	Sangat valid
2	$70\% < V \leq 85\%$	Valid
3	$50\% < V \leq 70\%$	Kurang valid
4	$V \leq 50\%$	Tidak valid

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran digital yang teruji valid berupa *Desmos Classroom Activity*. Hal ini ditinjau berdasarkan data validitas yang diperoleh dari hasil penilaian ahli. Media memberikan penilaian terhadap aspek aksestabilitas sebesar 90% dan pada aspek tampilan sebesar 64%. Sehingga rata-rata yang diperoleh dari kedua aspek tersebut sebesar 76% dengan kriteria layak. Data hasil kelayakan dari ahli media dapat dilihat melalui table berikut.

Tabel 5. Hasil Kelayakan Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Presentase	Kriteria
1	Aksestabilitas	90%	Sangat Layak
2	Tampilan	60%	Layak
3	Rata-rata	76%	Layak

Selanjutnya, ahli materi matematika memberikan penilaian terhadap aspek isi materi sebesar 82,2 % dengan kriteria valid. Selanjutnya, hasil presentase kelayakan dari ketiga validator tersebut akan dirata-ratakan sehingga menjadi sebuah presentase akhir, yaitu presentase validitas dengan perolehan presentase sebesar 79,1% dengan kriteria valid.

Pembahasan

Proses pengembangan aktivitas Desmos dilakukan melalui tiga tahap, yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan dan tahap pengembangan yang dilakukan dengan mengikuti model 4D tanpa *disseminate* (penyebaran). Tahap-tahapan tersebut dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

1. Tahap *define* (pendefinisian)

Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis kebutuhan yaitu menganalisis kurikulum di SMA serta materi yang menjadi focus dalam aktivitas Desmos yang dikembangkan. Pada tahap analisis kurikulum dan materi dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 karena berdasarkan observasi sebelumnya, pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan Kurikulum 2013 karena kelas yang diobservasi adalah kelas XI. Materi yang dimuat adalah mengenai program linear.

2. *design* (perancangan)

Pada tahap Design, dilakukan dengan tujuan untuk merancang aktivitas Desmos berdasarkan temuan yang diperoleh dari tahap analisis sebelumnya. Pada aktivitas Desmos yang disusun, terbagi menjadi 2 tahap, yaitu pembuka/pengantar dan inti materi. Isi dari aktivitas Desmos ini berupa gambaran umum mengenai materi, Latihan soal, dan tuntunan untuk menjawab Latihan soal tersebut. Aktivitas tersebut

dapat

dilihat

seperti

gambar



berikut:

Gambar 1. Aktivitas menanyakan

Tujuan Pembelajaran

1. Dengan aktivitas desmos, siswa diharapkan dapat melatih pemahaman mengenai pertidaksamaan linear dua variabel.
2. Dengan aktivitas desmos, siswa diharapkan dapat menentukan daerah penyelesaian suatu pertidaksamaan linear dua variabel.

kabar

Gambar 2. Tujuan pembelajaran

Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Bentuk umum :

$$ax + by \leq c$$
$$ax + by \geq c$$
$$ax + by < c$$
$$ax + by > c$$

Contoh Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

$$-2x + y \leq 0$$
$$2x + 3y > 6$$
$$7x - 5y < 35$$

Pengantar

Tuliskan titik potong sumbu x dan sumbu y pada grafik tersebut

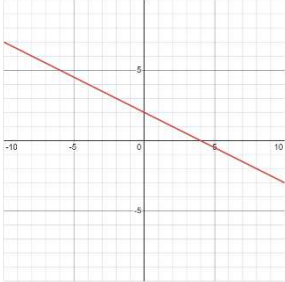
Gambar 3. Pengantar

Soal

$2x + 4y \leq 8$

Tuliskan titik potong sumbu x dan sumbu y yang merupakan penyelesaian dari pertidaksamaan ini.

🖼️
⬇️
√E
Bagikan dengan Kelas



Ini merupakan grafik dari pasangan titik potong yang dihubungkan dengan garis dari persamaan $2x + 4y \leq 8$

Apakah pasangan titik potong sumbu x dan sumbu y yang anda tuliskan sudah benar? Bagaimana Anda tahu?

Soal

lentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $5x - 2y \geq 10$

Tuliskan titik potong sumbu x dan sumbu y kemudian uji titik untuk menentukan daerah penyelesaiannya. Gambarkan garis pertidaksamaan di atas dan daerah penyelesaian pada tabel grafik di samping.

🖼️
⬇️
√E
Bagikan dengan Kelas

Gambar 4. Latihan

Pengantar Jawaban

untuk mencari titik potong dalam pertidaksamaan, kita harus mengubah pertidaksamaan menjadi persamaan. $2x + 4y \leq 8$ di ubah menjadi $2x + 4y = 8$ kemudian kita menentukan titik potong sumbu-x dan sumbu-y dari persamaan tersebut

soal

Gambar 5. Pengantar jawaban

Selanjutnya pada tahap ini juga dilakukan pemilihan buku referensi yang relevan serta penyusunan instrument penilaian aktivitas Desmos yang berupa lembar validasi ahli media dan ahli materi.

3. *develop* (pengembangan)

Tahap *develop* adalah tahap dimana kerangka penyusunan Desmos pada materi Program Linear yang telah dirancang untuk di realisasikan, serta pada tahap ini juga melibatkan validasi para ahli hal ini dilakukan untuk melihat keterbacaan media pembelajaran *Desmos Classroom Activity* dalam pembelajaran matematika. Pengembangan aktivitas Desmos ini juga menghasilkan beberapa komentar dan saran dari para ahli. Beberapa komentar dan saran dari ahli media dan ahli materi antara lain (1) pada *slide* 9 dan 10 cukup padat sehingga perlu dipangkas atau dimodifikasi terlebih dahulu, (2) proporsi materi yang disampaikan melalui aktivitas Desmos cukup padat. Sebagai alternatif, pengembang dapat memilah materi yang ingin disajikan ke dalam dua aktivitas yang berbeda, dan (3) sebagai bantuan untuk peserta didik mengerjakan aktivitas, mungkin dapat ditambahkan informasi mengenai cara menentukan titik potong sumbu x dan sumbu y. setiap komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli digunakan untuk memperbaiki aktivitas Desmos yang dikembangkan.

Simpulan dan Saran

Simpulan

berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran digital berupa *Desmos Classroom Activity* memiliki kualitas baik atau dengan kata lain, media pembelajaran digital yang dikembangkan teruji layak/valid dan dapat terlaksana dengan baik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi program linear. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi, media tersebut memiliki skor presentase kelayakan sebesar 76% dengan kriteria layak dan 82,2% dengan kriteria valid. Berdasarkan rata-rata skor presentase kelayakan dan kevalidan media tersebut diperoleh rata-rata skor 79,1% sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas Desmos tersebut teruji valid dan layak. Kemudian berdasarkan hasil penilaian melalui komentar dan saran yang diberikan oleh ahli, media tersebut layak digunakan dalam pembelajaran dengan sedikit revisi. Lebih lanjut, aktivitas Desmos tersebut berpeluang dalam mendukung siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan membuat siswa lebih tertarik pada pembelajaran matematika. Namun, aktivitas pembelajaran yang dikembangkan belum diujicobakan ke dalam pembelajaran di kelas dikarenakan keterbatasan waktu penelitian sehingga hasil di lapangan sesungguhnya dapat berbeda dengan hasil penilaian ahli yang telah dipaparkan.

Saran

Meskipun aktivitas Desmos yang dikembangkan sudah melalui tahap uji validasi, harus diakui bahwa pengembangan media pembelajaran tersebut masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya jika ingin mengetahui apakah media ini bisa diterapkan langsung dalam pembelajaran bisa melakukan uji coba secara langsung kepada siswa.

Daftar Pustaka

- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27-40.
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 137-144.
- Kristanto, Y. D. (2021). Pelatihan desain aktivitas pembelajaran matematika digital dengan menggunakan Desmos. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(3), 192-199.
- Waskitoningtyas, R. S. (2016). Analisis Kesulitan belajar matematika siswa kelas V sekolah dasar kota Balikpapan pada materi satuan waktu tahun ajaran 2015/2016. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(1), 24-32.
- Meslita, R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Desmos pada Materi Program Linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1857-1868.
- Tamarudin, A. (2020). Analisis faktor otentik kesulitan belajar program linier berbasis problem-based learning. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 8-14.
- Putri, N., Maimunah, M., & Armis, A. (2022). PENGEMBANGAN E-LKPD BERBANTUAN GOOGLE SLIDE MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 101-114.