

Pendampingan Belajar Siswa dalam Memahami Determinan dan Invers Matriks

Student Learning Assistance in Understanding Determinants and Inverse Matrices

Shela Alifia¹⁾, Nensi²⁾, Sri Sulaestri³⁾, Dwi Hardiyanti⁴⁾

^{1,2,3)}UIN Alauddin Makassar, ⁴⁾MA Madani Alauddin Pao-Pao
Shelaalifia20@gmail.com¹⁾, nengsih22sep@gmail.com²⁾, sri.sulasteri@uin-alauddin.ac.id³⁾,
dwi.hardiyanti@gmail.com⁴⁾

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran penting sebab bahasan di dalamnya saling berkaitan di setiap jenjangnya. Matriks menjadi salah satu bahasan dimana siswa melakukan banyak kesalahan dan mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep terkhusus determinan dan invers matriks. Pengabdian ini adalah pendampingan pembelajaran bagi siswa di MA Madani Alauddin Pao-Pao Sulawesi Selatan, yang bertujuan untuk memberikan bimbingan kepada siswa dalam menyelesaikan determinan dan invers matriks melalui media papan determinan dan invers matriks. Pengabdian ini dilakukan oleh mahasiswa dari Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar sebanyak 8 kali pertemuan, dengan menggunakan media papan determinan dan invers matriks untuk membantu siswa memahami konsep matriks khususnya determinan dan invers matriks. Pengabdian ini menghasilkan peningkatan pemahaman siswa terkait determinan dan invers matriks serta menghasilkan respons yang positif dari siswa dengan antusias yang ditunjukkan terhadap pendampingan belajar.

Kata Kunci: *Pengabdian, Determinan dan Invers Matriks, Pendampingan Pembelajaran*

Abstract

Mathematics is an important subject because the topics in it are interrelated at every level. Matrix is one of the subjects where students make many mistakes and have difficulty in understanding concepts, especially determinants and inverses of matrices. This service is a learning assistance for students at MA Madani Alauddin Pao-Pao South Sulawesi, which aims to provide guidance to students in solving determinants an inverse of matrices through determinant an matrix board media. This service was carried out by Mathematics Education students of the Faculty of Tarbiyah and Keguruan UIN Alauddin Makassar for 8 meetings, by making determinant and invers matrix board media to help students understand matrix concepts, especially determinants and inverses of matrices. The result of this service resulted in an increase in students' understanding of the determinant dan inverse matrix and produced a positive response from students with the enthusiasm shown towards learning assistance.

Keywords: *Devotion, Determinants and inverses of Matrices, Learning Assistance*

How to Cite: Alifia, S., Nensi, Sulaestri, S., Hardiyanti, D. (2025). Pendampingan Belajar Siswa dalam Memahami Determinan dan Invers Matriks. *KHIDMAH: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 71-80.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika diberikan sejak kelas I Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas (SMA) di Negara Indonesia. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya matematika dalam jenjang selanjutnya (Karimah & Mahadhir, 2022). Salah satu materi yang perlu dipahami oleh siswa dalam pembelajaran matematika ialah matriks. Matriks merupakan susunan bilangan yang di dalamnya terdapat baris dan kolom dalam suatu jajaran yang disusun dalam bentuk persegi atau persegi panjang dan diapit oleh suatu kurung biasa atau kurung siku (Andani et al., 2020). Materi ini diajarkan saat siswa duduk di bangku Sekolah Menengah Atas (SMA) tepatnya pada kelas XI semester ganjil. Materi matriks merupakan salah satu bahasan penting dalam matematika sebab pengaplikasian banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam bidang matematika sendiri maupun bagi disiplin ilmu yang lain (Zannurraïn et al., 2023).

Pada proses belajar mengajar, guru harus mampu memilih cara, metode, dan media pengajaran yang tepat sebab materi ini memiliki karakteristik yang cukup abstrak (Halid, 2016). Kurangnya variasi guru dalam memilih media pembelajaran dalam pembelajaran matematika dapat menyebabkan kesulitan dalam pemahaman konsep (Novitasari, 2016). Salah satu sub-materi matriks dimana siswa banyak melakukan kesalahan adalah determinan dan invers matriks (Gustianingrum & Kartini, 2021). Kendala ini terjadi sebab kurangnya pemahaman konsep tentang matriks (Siregar et al., 2021). Oleh sebab itu, besar peluang terjadi miskonsepsi bagi siswa saat belajar matriks.

Dari kegiatan observasi pada MA Madani Alauddin ditemukan bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam penguasaan konsep yang menjadi prasyarat untuk dapat mempelajari matriks, seperti operasi bilangan bulat dan operasi bilangan pecahan. Ketidakmampuan menggunakan tanda positif (+) dan negatif (-) dalam operasi bilangan asli menjadi faktor lain meningkatnya kesulitan siswa dalam menjawab soal. Juga keterbatasan media pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajarkan matriks. Oleh karena itu, penulis berinisiatif melakukan pendampingan kepada siswa Sekolah Menengah Atas dalam memahami konsep matriks, khususnya pada determinan dan invers matriks menggunakan media papan determinan dan invers matriks. Pendampingan ini dilakukan secara langsung menggunakan metode *discovery learning* dengan melibatkan siswa Sekolah Menengah Atas dan pendamping dari mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika.

Beberapa penelitian terdahulu telah meneliti menggunakan media papan determinan dan invers matriks, di antaranya (Surur et al., 2021; Wiharyanti 2022), menemukan bahwa proses pembelajaran menggunakan media papan kotak determinan matriks dapat berpengaruh pada siswa dan dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengaplikasian media papan berbentuk kotak atau papan mampu memudahkan siswa memahami konsep juga mengubah hasil belajar mereka ke nilai yang lebih baik. Selain itu, pengabdian yang dilaksanakan oleh Sulistyowati & Zulfa (2023) mendapatkan hasil bahwa dengan memberikan pendampingan diperoleh respons dari peserta didik sangat baik dan antusias untuk mengikuti bimbingan belajar dengan baik yang dapat meningkatkan pemahaman, semangat, dan antusias siswa. Selain itu, Fitriani Nur (2023) mengungkapkan bahwa antusias siswa terhadap pelaksanaan pengabdian tergolong sangat positif. Pengabdian ini dapat memberikan nilai positif terhadap motivasi dan ketertarikan siswa untuk belajar, sehingga mereka bisa lebih mudah memahami konsep yang akan diajarkan khususnya

materi matriks. Seperti yang diungkapkan oleh Friantini (2019) dan Julyanti et al., (2021) bahwa terdapat pengaruh motivasi siswa dengan hasil belajar.

Dengan demikian, penulis juga tertarik melakukan pendampingan kepada siswa Sekolah Menengah Atas dengan menggunakan media papan papan determinan dan invers matriks dalam mengajarkan determinan dan invers matriks, namun lokasi dan subjeknya berbeda. Oleh sebab itu, target pendampingan ini bertujuan melatih siswa menyelesaikan determinan dan invers matriks menggunakan media papan determinan dan invers matriks.

METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2023 di MA Madani Alauddin. Adapun pengabdian ini dilakukan dalam bentuk pendampingan pembelajaran matematika di kelas materi determinan dan invers matriks bagi siswa – siswa di kelas XI di MA Madani Alauddin dengan model *discovery learning*.

Metode yang digunakan dalam pendampingan ini adalah observasi, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Berikut ini adalah pendampingan yang dilakukan :

1. Observasi
 - a) Melakukan pertemuan dengan guru matematika kelas XI Madani Alauddin
 - b) Observasi awal di lokasi
 - c) Menggali informasi dari guru matematika mengenai minat dan kemampuan siswa dalam belajar matematika
2. Perencanaan
 - a) Menentukan materi yang perlu dilakukan pendampingan bersama guru matematika
 - b) Membahas rencana jadwal pelaksanaan bersama guru matematika
 - c) Menyusun perangkat pembelajaran dan membuat media pembelajaran berupa papan determinan
3. Pelaksanaan

Kegiatan pendampingan pembelajaran matematika determinan dan invers matriks dilaksanakan selama 2 kali pertemuan dalam sepekan selama 4 pekan dengan durasi waktu 80 menit

 - a) Tahap pelaksanaan diawali dengan *pretest* kepada siswa–siswi yang didampingi
 - b) Pendampingan dilakukan dengan metode ceramah, metode pemecahan masalah, *Tournament Game*, metode pendampingan secara kelompok menggunakan LKPD dan soal yang telah dipersiapkan
 - c) Diskusi
 - d) Pemberian *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir siswa dalam capaian dari kegiatan pengabdian

Kemudian hasil kegiatan pengabdian dianalisis secara deskriptif dengan menampilkan rata-rata dan kategori hasil belajar siswa (Zega et al., 2023) pada tabel 1:

Tabel 1. Kategori Hasil Belajar Siswa

Nilai	Kriteria	Keterangan
0 – 54	E	Sangat Rendah
55 – 64	D	Rendah
65 – 79	C	Sedang

80 – 89	B	Tinggi
90 – 100	A	Sangat Tinggi

4. Evaluasi

Mengevaluasi hasil pendampingan belajar menggunakan angket respons siswa dengan rumus dan dikategorisasikan berdasarkan tabel berikut:

$$\text{Persentase tiap butir pertanyaan} : \frac{\text{Jumlah skor per butir}}{\text{Jumlah skor total per butir}} \times 100$$

Tabel 2. Kriteria Respons Siswa

Presentase	Kriteria
$RS < 50\%$	Tidak Positif
$50\% \leq RS < 60\%$	Kurang Positif
$60\% \leq RS < 70\%$	Cukup Positif
$70\% \leq RS < 85\%$	Positif
$85\% \leq RS < 100\%$	Sangat Positif

HASIL DAN DISKUSI

1. Observasi

Pada langkah observasi ini dilakukan pertemuan dengan guru matematika kelas XI Madani Alauddin dan menggali informasi mengenai minat dan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Selain itu, pada langkah ini dilakukan observasi saat pembelajaran berlangsung di kelas. Observasi pembelajaran di kelas ini melibatkan pengamatan langsung terhadap bagaimana proses pembelajaran matematika berlangsung. Adapun beberapa aspek yang diperhatikan dalam observasi ini:

- Perencanaan Pembelajaran dengan melihat rencana pembelajaran, termasuk tujuan, materi, dan metode yang digunakan.
- Memperhatikan metode pengajaran yang digunakan oleh guru, seperti ceramah, diskusi, atau penggunaan media papan. Analisis, apakah metode tersebut efektif dalam menjelaskan konsep matematika?
- Mengamati cara guru berinteraksi dengan siswa. Apakah guru memberikan penjelasan yang memadai, mendorong partisipasi siswa, dan memberikan umpan balik yang konstruktif?
- Memperhatikan keaktifan siswa selama pelajaran. Apakah siswa aktif bertanya, menjawab, dan berpartisipasi dalam kegiatan matematika?
- Memperhatikan sumber daya yang digunakan seperti buku teks, media papan, atau teknologi. Apakah sumber daya tersebut membantu dalam memahami materi?
- Menganalisis cara guru melakukan penilaian terhadap pemahaman siswa, baik melalui kuis, tugas, atau diskusi. Perhatikan bagaimana umpan balik diberikan dan apakah siswa memahami kesalahan mereka.
- Mengamati kegiatan kelas, seperti diskusi kelompok, latihan individu, atau presentasi. Apakah kegiatan ini membantu siswa memahami konsep matematika lebih baik?

2. Perencanaan

a. Materi

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran yang dilakukan di MA Madani Alauddin Pao-Pao, pendamping memberikan materi matriks di kelas XI MIA 3 yaitu determinan dan invers matriks:

1) Determinan Matriks

Untuk setiap matriks persegi terdapat suatu bilangan tertentu yang disebut determinan.

Determinan matriks adalah jumlah semua hasil perkalian elementer yang bertanda dari matriks A dan dinyatakan dengan $\det(A)$ atau $|A|$.

a) Determinan Matriks Ordo 2×2

Jika $A = [a \ b \ c \ d]$ maka $\det(A) = |A| = |a \ b \ c \ d| = ad - bc$

Contoh:

Misal matriks $A = [1 \ -2 \ 3 \ 4]$

$$|A| = |1 \ -2 \ 3 \ 4| = 1 \cdot 4 - (-2 \cdot 3) = 4 + 6 = 10$$

b) Determinan Matriks Ordo 3×3

Jika $B = [p \ q \ r \ s \ t \ u \ v \ w \ x]$

$$\begin{aligned} \text{Maka } \det(B) &= |B| = \begin{vmatrix} p & q & r & s & t & u & v & w & x \\ p & q & r & s & t & v & w & & \\ p & q & s & t & v & w & & & \end{vmatrix} \\ &= ptx + quv + rsw - rtv - qsx - puw \end{aligned}$$

Contoh:

Misal matriks $B = [2 \ -2 \ 4 \ 1 \ 5 \ -6 \ -3 \ 4 \ 1]$

$$\begin{aligned} |B| &= \begin{vmatrix} 2 & -2 & 4 & 1 & 5 & -6 & -3 & 4 & 1 \\ 2 & -2 & 1 & 5 & -6 & -3 & 4 & 1 & \\ 2 & -2 & 1 & 5 & -3 & 4 & 1 & & \end{vmatrix} \\ &= 2 \cdot 5 \cdot 1 + (-2) \cdot (-6) \cdot (-3) + 4 \cdot 1 \cdot 1 - 4 \cdot 5 \cdot (-3) - 2 \cdot (-6) \cdot 4 - 2 \cdot 1 \cdot 1 \\ &= 10 - 36 + 16 + 60 + 48 - 2 = 96 \end{aligned}$$

2) Invers Matriks

Invers matriks adalah lawan atau kebalikan suatu matriks dalam perkalian yang dilambangkan dengan A^{-1}

Jika terdapat matriks A dan B sedemikian sehingga $A \times B = B \times A = I$, dimana I matriks identitas maka B disebut invers dari A dan A invers dari B

a) Invers Matriks Ordo 2×2

Jika $A = [a \ b \ c \ d]$

Maka $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} [d \ -b \ -c \ a]$; syarat $\det(A) \neq 0$

Contoh:

$A = [1 \ -2 \ 3 \ 4]$

$$\begin{aligned} A^{-1} &= \frac{1}{|A|} [4 \ 2 \ -3 \ 1] \\ &= -\frac{1}{2} [4 \ 2 \ -3 \ 1] \\ &= \left[-2 \ -1 \ \frac{3}{2} \ -\frac{1}{2} \right] \end{aligned}$$

b) Invers Matriks Ordo 3×3

Jika $B = [p \ q \ r \ s \ t \ u \ v \ w \ x]$

Maka $B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \cdot \text{Adj}(B)$; syarat $\det(B) \neq 0$

Adj B adalah adjoin matriks B yang merupakan transpose dari kofaktor-kofaktor matriks tersebut dan dilambangkan dengan $\text{Adj } B = (k_{ij})^T$

(k_{ij}) merupakan kofaktor suatu elemen baris ke-I dan kolom ke-j dari matriks B serta dilambangkan dengan

$$k_{ij} = (-1)^{i+j} |M_{ij}| = (-1)^{i+j} \det(M_{ij})$$

Dengan M_{ij} adalah submatriks hasil ekspansi baris atau ekspansi kolom dari suatu matriks.

b. Jadwal Pendampingan

Pada tahap ini, dilakukan diskusi dengan guru matematika mengenai tujuan pendampingan, mengidentifikasi kebutuhan dari siswa seperti tantangan yang akan dihadapi atau karakteristik dari siswa. Kemudian menentukan pembagian jadwal pendampingan dan kelas yang akan di dampingi, yakni kelas XI MIA 3 MA Madani Alauddin Pao-Pao selama 4 pekan dimana dalam 1 pekan pendampingan belajar dilaksanakan 2 hari, yaitu Selasa dan Sabtu dengan durasi waktu 80 menit atau 2 kali 40 menit Jam Pelajaran (JP).

c. Menyusun Perangkat Pembelajaran

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan seperti RPP, menyiapkan bahan ajar seperti buku teks, handout, LKPD, asesmen dan menetapkan kriteria penilaian. Pada tahap ini juga, disiapkan media pembelajaran berupa papan determinan.

3. Pelaksanaan

Kegiatan pendampingan pembelajaran materi determinan dan invers matriks di MA Madani Alauddin Pao-Pao dengan sasaran siswa kelas XI MIA 3, kegiatan ini diawali dengan memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengetahui pemahaman awal siswa mengenai materi determinan dan invers matriks. Hasil tes tersebut dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil *Pretest*

Keterangan	Nilai
Nilai Tertinggi	65
Nilai Terendah	40
Mean	53.75
Standar Deviasi	9.0657321822344
Variansi	82.1875

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai hasil *pretest* yang diperoleh siswa kelas XI MIA 3 dengan nilai minimum (terendah) sebesar 40, nilai maksimum (tertinggi) sebesar 65, mean sebesar 53.75, Standar Deviasi sebesar 9.0657321822344 dan variansi sebesar 82.1875. Dilihat dari *pretest* yang diberikan kepada siswa, tidak ada nilai siswa yang mencapai nilai KKM (75), hal ini berarti bahwa siswa kelas XI MIA 3 belum memahami materi *pretest* yang diberikan.

Menurut (Halid, 2016) kesulitan siswa dalam mengerjakan soal determinan dan invers Matriks disebabkan oleh kurang telitinya siswa itu sendiri dalam mengerjakan soal atau kurang memahami tentang konsep-konsep dan rumus dasar determinan dan invers

matriks. Penelitian (Pramesti & Prasetya, 2021) juga mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam mengerjakan soal determinan dan invers matriks penyebabnya adalah 1) kesalahan perhitungan, 2) tidak mampu menentukan data yang relevan, dan 3) tidak dapat menerapkan rumus.

Setelah pemberian *pretest* kepada siswa, maka selanjutnya dilakukan pendampingan belajar dengan bantuan media pembelajaran berupa media papan pada materi determinan dan invers matriks di MA Madani Alauddin Pao-Pao kelas XI MIA 3 selama 4 pekan dimana dalam 1 pekan pendampingan belajar dilaksanakan 2 hari, yaitu Selasa dan Sabtu. Adapun penjelasan tiap pekan sebagai berikut:

- a. Pada pekan pertama, pendampingan dilakukan dengan metode ceramah. Dimana pendampingan dilaksanakan dengan menjelaskan mengenai konsep dasar matriks, simbol dan notasi yang digunakan, cara menghitung determinan matriks ordo 2×2 secara langsung disertai dengan beberapa soal latihan di papan tulis dan tanya jawab apabila masih ada yang belum jelas terkait materi.
- b. Pada pekan kedua, pendampingan dilakukan dengan model *discovery learning* dengan metode diskusi kelompok. Dimana setelah pengantar awal tentang materi invers matriks ordo 2×2 dan sifat – sifat determinan dan invers matriks, dilakukan diskusi kelompok dan menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kemudian mempresentasikan hasil diskusi kelompok tersebut di depan kelas.
- c. Pada pekan ketiga, penyampaian materi dilakukan dengan menggunakan media papan untuk menjelaskan determinan dan invers matriks ordo 3×3 secara jelas dengan menunjukkan langkah-langkah penyelesaian dengan melibatkan langsung siswa dalam menjawab soal.
- d. Pada pekan keempat, dilakukan *Tournament Game* terkait materi determinan dan invers matriks secara berkelompok. Jadi setiap siswa bergantian menjawab kartu soal sesuai dengan urutan dengan waktu yang terbatas.



Gambar 1. Pendampingan Belajar Kelas XI MIA 3



Gambar 2. Penggunaan Media Pembelajaran Papan Determinan

Setelah proses pendampingan belajar dengan menggunakan media pembelajaran pada materi determinan dan invers matriks, selanjutnya siswa kelas XI MIA 3 diberikan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa setelah pendampingan belajar.

Tabel 4. Hasil *Posttest*

Keterangan	Nilai
Nilai Tertinggi	80
Nilai Terendah	65
Mean	75.35
Standar Deviasi	6.0272298778129
Variansi	36.3275

Tabel di atas menunjukkan nilai yang diperoleh siswa kelas XI MIA 3 setelah kegiatan pendampingan, dapat dilihat bahwa nilai minimum sebesar 65, nilai maksimum sebesar 80 mean sebesar 75,35, Standar deviasi sebesar 6.0272298778129 dan variansi sebesar 36.3275. Hal ini menunjukkan peningkatan dari hasil *pretest* sebelumnya. Nilai minimum meningkat sebesar 25 poin dari 40 ke 65. Nilai maksimum mengalami peningkatan sebesar 15 poin, mean meningkat sebanyak 21.6. Kesimpulan yang dapat diambil dari *pretest* dan *posttest* yang telah diberikan adalah adanya peningkatan pemahaman siswa kelas XI MIA 3 mengenai materi determinan dan invers matriks.

4. Evaluasi

Selanjutnya dilakukan evaluasi dengan memberikan angket respons siswa yang diisi setelah menyelesaikan *posttest*. Berdasarkan hasil angket respons siswa, diperoleh informasi pada tabel 5, yaitu:

Tabel 5. Respons Siswa terhadap Pelaksanaan Pendampingan Belajar Siswa

No	Keterangan	Skor	Persentase	Kriteria
1	Dengan pendampingan secara langsung dari mahasiswa, saya merasa bersemangat untuk belajar matematika	85	85%	Positif
2	Dengan pendampingan secara langsung dari mahasiswa, saya dapat mengingat informasi yang dipelajari	84	84%	Positif
3	Dengan pendampingan secara langsung dari mahasiswa, saya dapat memahami materi determinan dan invers matriks	95	95%	Sangat Positif
4	Belajar dengan didampingi oleh mahasiswa, membuat saya lebih aktif dalam belajar	100	100%	Sangat Positif
5	Dengan model pembelajaran ini, saya merasa tidak kesulitan lagi dalam belajar	100	100%	Sangat Positif
6	Jika saya tidak memahami soal-soal yang diberikan mahasiswa, saya akan berusaha untuk bisa memahaminya	90	90%	Sangat Positif

7	Penghargaan yang diberikan kepada yang berprestasi semakin membuat saya semangat untuk belajar	100	100%	Sangat Positif
8	Pemberian skor dalam soal test dapat menunjukkan sejauhmana Tingkat penguasaan materi	83	83%	Positif
Rata-Rata			92%	Sangat Positif

Dari tabel di atas, diketahui bahwa respons siswa terhadap pelaksanaan pendampingan belajar sangat positif dengan persentase rata-rata 92% yang berada pada kategori sangat positif, yang artinya siswa yang mengikuti pendampingan belajar ini memperoleh pengaruh yang positif, seperti siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih mudah memahami materi yang diberikan. Ini pun dikemukakan oleh (Novita & Putra, 2022), yang menyatakan bahwa dalam pendampingan belajar yang telah dilaksanakan siswa lebih mudah untuk memahami penjelasan yang diberikan oleh pendamping dan menunjukkan hasil yang positif.

SIMPULAN

Pada pelaksanaan pendampingan belajar ini, diperoleh rerata untuk hasil belajar siswa setelah dilakukan pendampingan belajar selama 4 pekan tergolong sedang, terbukti dengan nilai rata-rata yang diperoleh 75,35. Kemudian, antusias siswa terhadap pelaksanaan pendampingan belajar ini memberikan hasil yang positif, dilihat dari tingginya persentase rata-rata hasil respons siswa terhadap pendampingan belajar yang telah dilaksanakan yaitu 92% yang berada pada kategori sangat positif.

Pendampingan belajar ini dapat dilanjutkan dengan materi, subjek atau pun metode pembelajaran yang berbeda yang dapat memberikan hasil yang positif terhadap pendampingan belajar yang dilakukan. Pendampingan ini memberikan hasil yang positif dan keantusiasan siswa dalam pelaksanaan pendampingan belajar, untuk itu perlu adanya pendampingan yang berkelanjutan. Salah satunya, melakukan pendampingan terhadap guru dalam menyusun media pembelajaran interaktif berbasis multimedia untuk meningkatkan minat belajar siswa pada matematika untuk dijadikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, T., Badruzzaman, F. H., & Harahap, E. (2020). Operasi Matriks Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan MATLAB. *JMTM : Jurnal Matematika Teori dan Terapan Matematika*, 19(2), 33–45.
- Friantini, R. N. & Winata, R. (2019). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kuala Behe. *HIPMI : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7 (2), 85 - 92, <http://doi.org/10.25273/jipm.v7i2.3663>.
- Gustianingrum, Restu Ayu & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Objek Matematika Menurut Soedjadi pada Materi Determinan dan Invers Matriks. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10 (2), 235 - 244. <https://dx.doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.977>
- Halid, Ardiansyah. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks Kelas XII SMA Negeri 1 Pammana Kabupaten Wajo. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

- Julyanti, E., Rahma, I., F., Candra, O., D., & Kisah. H. (2021). Pengaruh Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 7 (1), 7 - 11. <https://doi.org/10.36987/jpms.v7i1.1942>
- Karimah, Sayyidatul & Mahadhir, M. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Berbasis Mind Map Materi Bangun Ruang (Kubus Dan Balok) Kelas VIII SMPN 13 Pekalongan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 3(1), 1 - 10.
- Novita, M., & Putra, A. (2022). Pendampingan Siswa Yang Berkesulitan Belajar Matematika Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII MTs Siulak Gedang. *Jurnal Pengabdian UCIC*, 1(2), 1 - 10. <https://jpucic.id/index.php/jpucic/article/view/29>
- Novitasari, Dian. (2016). Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika & Matematik*. 2(2), 8 - 18. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nur, F., Suharti, Anggriani, A. D., Mattoliang, L. A., & Sriyanti, A. (2023). Pendampingan Belajar Siswa dalam Memahami Operasi Penjumlahan Pecahan. *KHIDMAH: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 74-82. <https://doi.org/10.24252/khidmah.v3i2.38778>
- Pramesti, C., & Prasetya, A. (2021). Analisis Tingkat Kesulitan Belajar Matematika Siswa dalam Menggunakan Prinsip Matematis. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(02), 9-17. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i02.11091>.
- Siregar, R., Suwanto, Siagian, M. D. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matriks. *Jurnal Mathematics Pedagogic*, 6 (1), 31 - 38, <https://doi.org/10.36294/jmp.v6i1.2325>.
- Sulistiyowati, Zulfa, Fariha Amalia. (2021). PENDAMPINGAN BELAJAR SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REASLITIK DALAM MENINGKATKAN SEMANGAT BELAJAR SISWA. *JOURNAL OF EMPOWERMENT*, 2(2), 230 - 242. <https://doi.org/10.35194/je.v2i2.1750>
- Surur, A. M., Ummayyasari, N., Uswah, A. A. H. H., Putri, A. K., Qotrunnada, S., Nabillah, F. F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika pada Materi Matriks dengan menggunakan Kotak Matriks (KoMat). *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, 1(1), 46 - 55, <https://doi.org/10.47709/jpsk.v1i1.1269>.
- Tuhuteru, Ariati. (2021). Pengaruh Media Papan Komat (Kotak Matriks) Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Determinan Matriks Pada Kelas Xi Mia Sma Negeri 17 Seram Bagian Barat. *Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon*.
- Wiharyanti. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Memanfaatkan Media papan Kotak Determinan Matriks (Kodetik) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *NUCLEUS*, 3(1), 50 - 53, <https://doi.org/10.37010/nuc.v3i1.753>.
- Zannurrain, M. F., Herdiyanti, A., Hasibuan, M. U. (2023). Studi literatur: Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA pada Materi Matriks. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 32-40. <https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v4i1.1652>
- Zega, D. S., Natalia, R., & Mendrofa. (2023). Analisis Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Matriks di SMK Negeri 2 Lotu. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 6(3), 275-282. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v6i3.18914>