

Sulap Matematika untuk Minat dan Motivasi Siswa: Integrasi STEM dan Statistika Kolej Permata Malaysia

Mathematical Magic for Students' Interest and Motivation: Integration of STEM and Statistics at Kolej Permata Malaysia

Khairul Azmi ^{1*}

Liyana Amalina Adnan ²

Desi Eka Muliani ¹

Dini Maielfi ¹

Desma Roza ¹

Riri Marfilinda ¹

Al Syafaat Ronvy ¹

¹Department of Mathematics Education, ADZKIA University, Padang, Indonesia

²University Sains Islam Malaysia (USIM)

email: khairul_azmi@adzkia.ac.id

Kata Kunci

sulap matematika
STEM
motivasi belajar
statistika
pengabdian masyarakat

Keywords:

mathematical magic
STEM
learning motivation
statistics
community service

Received: September 2025

Accepted: October 2025

Published: January 2026

Abstrak

Pertunjukan sulap matematika dipandang sebagai pendekatan kreatif untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, sekaligus mengurangi kecemasan terhadap konsep matematika dan statistika. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan minat dan motivasi belajar matematika siswa melalui integrasi pertunjukan sulap matematika dengan aktivitas STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dan latihan statistika sederhana. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kolej Permata Insan, Universiti Sains Islam Malaysia (USIM), dan melibatkan 30 siswa sekolah menengah. Pendekatan yang digunakan adalah participatory action service berbasis workshop interaktif, di mana peserta terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui demonstrasi, diskusi, dan latihan berbasis data. Pertunjukan sulap matematika dipadukan dengan aktivitas STEM dan latihan statistika sederhana seperti pengumpulan data, visualisasi, serta analisis ukuran pemusatan. Instrumen penelitian berupa angket minat dan motivasi yang diisi sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil analisis menunjukkan peningkatan rata-rata skor minat belajar sebesar 15,25 poin dan motivasi sebesar 13,51 poin. Selain itu, siswa menunjukkan keterlibatan aktif, antusiasme tinggi, serta sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Guru pendamping juga menilai kegiatan ini efektif dan layak untuk direplikasi. Dengan demikian, integrasi sulap matematika dalam kegiatan STEM terbukti mampu memantik rasa ingin tahu, meningkatkan literasi statistika, dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Kegiatan ini memperlihatkan potensi strategi inovatif lintas negara untuk memperkuat pendidikan matematika melalui pendekatan kreatif dan kolaboratif.

Abstract

Mathematical magic shows are considered a creative approach to enhancing students' interest and motivation in learning while reducing anxiety toward mathematics and statistics. The objective of this community service activity is to increase students' interest and motivation in learning mathematics by integrating mathematical magic performances with STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) activities and simple statistical exercises. This community service program was conducted at Kolej Permata Insan, Universiti Sains Islam Malaysia (USIM), involving 30 secondary school students. The activity employed a participatory action research approach with an interactive workshop design, allowing students to engage through demonstrations, discussions, and data-based exercises actively. The magic performance was integrated with STEM activities and basic statistical exercises, including data collection, visualization, and measures of central tendency. Data were collected using pre- and post-test questionnaires on students' interest and motivation. The results indicated significant improvements, with an average increase of 15.25 points in learning interest and 13.51 points in motivation. Students also demonstrated active participation, high enthusiasm, and positive attitudes toward mathematics learning. The accompanying teacher evaluated the program as effective and replicable. Thus, integrating mathematical magic into STEM-based activities has proven effective in stimulating curiosity, fostering statistical literacy, and creating an engaging learning environment. This initiative highlights the potential of innovative cross-country strategies to strengthen mathematics education through creative and collaborative approaches.



© 2026 Khairul Azmi, Desi Eka Muliani, Dini Maielfi, Desma Roza, Riri Marfilinda, Al Syafaat Ronvy, Liyana Amalina Adnan.. Published by [Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya](#). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i1.10951>

PENDAHULUAN

Minat dan motivasi belajar matematika merupakan penentu penting keberhasilan siswa, sekaligus prasyarat tercapainya literasi numerasi yang dibutuhkan di era STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)(OECD 2018) .

How to cite: Azmi, K., Muliani, D. E., Maielfi, D., Roza, D., Marfilinda, R., Ronvy, A. S., & Adnan, L. A. (2026). Sulap Matematika untuk Minat dan Motivasi Siswa: Integrasi STEM dan Statistika Kolej Permata Malaysia. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(1), 109-116. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i1.10951>

Sejumlah studi menunjukkan bahwa intervensi yang menyenangkan, aktif, dan memantik rasa ingin tahu – misalnya permainan edukatif dan aktivitas hands-on – dapat meningkatkan ketertarikan, keterlibatan, serta pemahaman konsep matematika (Debrenti 2024). Di dalam koridor yang sama, meta-analisis terbaru menegaskan bahwa pembelajaran terintegrasi STEM berdampak positif – mulai dari pengetahuan konseptual hingga keterampilan kognitif tingkat tinggi – apabila dirancang dengan strategi pedagogis yang tepat (Cao *et al.* 2025; Chen *et al.* 2019; Zhou *et al.* 2025).

Salah satu pendekatan kreatif yang kian dilirik adalah pendidikan berbasis sulap (educational magic). Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa trik sulap – ketika dipilih dan dipresentasikan secara pedagogis – mampu meningkatkan perhatian, keterlibatan, rasa ingin tahu, bahkan retensi informasi (Wiseman 2020; Wiseman and Watt 2020). Penelitian eksperimental juga menemukan bahwa mempelajari/menampilkan trik sulap dapat menumbuhkan berpikir divergen dan kreativitas – dua kemampuan yang relevan untuk pemecahan masalah matematika dan penalaran statistik (Wiseman and Watt 2020). Temuan terkini di ruang kelas menegaskan bahwa analog sulap yang didesain spesifik untuk sebuah konsep mampu mempertahankan pembelajaran sembari menaikkan keterlibatan siswa (Rudnick and Boesdorfer 2024). Dengan demikian, sulap dapat berfungsi sebagai discrepant event yang “mengguncang” skema awal siswa, memantik rasa heran, dan membuka ruang elaborasi konsep (Debrenti 2024).

Di sisi lain, penguatan kemampuan statistika perlu mempertimbangkan aspek afektif, khususnya kecemasan terhadap statistik (statistics anxiety). Literatur menunjukkan hubungan erat antara kecemasan statistik, perilaku belajar, dan performa; intervensi yang menumbuhkan reappraisal positif dapat membantu mahasiswa/siswa menghadapi tugas statistik dengan cara yang lebih adaptif (Lau *et al.* 2023; Macher, M. Paechter, *et al.* 2015; Paechter *et al.* 2017; Perchtold-Stefan *et al.* 2024). Dari perspektif desain program, memadukan pengalaman belajar yang memantik emosi positif – seperti sulap matematika – dengan aktivitas berbasis data/statistika yang berjenjang berpotensi menurunkan hambatan afektif, sekaligus memperkaya statistical reasoning.

Konteks Malaysia memberikan urgensi tambahan. Studi di Malaysia menyoroti pentingnya strategi yang meningkatkan motivasi dan minat STEM sejak dini guna menopang pengembangan modal manusia (Razali *et al.* 2020). Selaras dengan itu, capaian PISA mengingatkan bahwa banyak sistem pendidikan masih perlu memperkuat literasi matematika – termasuk penalaran probabilistik dan interpretasi data – agar siswa mampu menggunakan matematika secara bermakna dalam situasi nyata (OECD, 2019). Oleh karena itu, program pengabdian internasional yang memadukan pertunjukan sulap matematika dengan kegiatan STEM dan tugas statistika dinilai relevan untuk: (1) memantik minat/motivasi, (2) menjembatani konsep abstrak ke pengalaman konkret, dan (3) menumbuhkan sikap positif saat berhadapan dengan data dan ketidakpastian.

Berangkat dari latar tersebut, artikel pengabdian ini mendeskripsikan perancangan dan pelaksanaan pertunjukan sulap matematika dalam rangkaian kegiatan di Kolej Permata Insan USIM (Malaysia), serta bagaimana kegiatan ini diintegrasikan dengan pendekatan STEM dan latihan kemampuan statistika. Secara khusus, artikel menelaah (a) bagaimana sulap berperan sebagai pemantik motivasi dan keterlibatan siswa pada topik-topik matematika; (b) bagaimana bridging ke tugas STEM (mis. rekayasa sederhana, pengukuran, estimasi) dilakukan; dan (c) bagaimana sesi tindak lanjut statistika (mis. pengumpulan data sederhana dari pertunjukan, visualisasi, ukuran pemusatan/keragaman, dan interpretasi) dapat memperkuat statistical literacy sekaligus menekan hambatan afektif yang lazim muncul dalam pembelajaran data. Dengan merujuk bukti empiris terbaru tentang pembelajaran berbasis sulap, integrasi STEM, dan intervensi afektif di statistika, kami berargumen bahwa model pengabdian seperti ini feasible, berdampak, dan skalabel untuk konteks lintas negara.

METODE

Tujuan Kegiatan

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar matematika siswa melalui integrasi pertunjukan sulap matematika dengan aktivitas STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dan

latihan statistika sederhana. Kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta memperkuat literasi numerasi siswa dalam konteks pembelajaran kreatif lintas negara.

Desain Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan participatory action service berbasis workshop interaktif. Pertunjukan sulap matematika diposisikan sebagai discrepant event yang memicu rasa ingin tahu, meningkatkan perhatian, dan menjadi jembatan ke diskusi konseptual serta latihan statistika sederhana. Pendekatan pembelajaran kreatif berbasis sulap terbukti mampu menumbuhkan motivasi belajar dan mengurangi kecemasan matematika (Baral 2025; Wiseman 2020).

Lokasi dan Mitra

Program dilaksanakan di Kolej Permata Insan, Universiti Sains Islam Malaysia (USIM), dengan melibatkan seorang guru matematika sebagai mitra pendamping. Kolaborasi ini sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya adaptasi konteks lokal dan kolaborasi internasional dalam praktik pendidikan (Razali *et al.* 2020).

Peserta

Sebanyak 30 siswa sekolah menengah dipilih sebagai peserta kegiatan. Guru mitra berperan dalam membantu pelaksanaan serta memberikan evaluasi kebermanfaatan kegiatan. Jumlah peserta ini dianggap memadai untuk mengamati perubahan motivasi dan keterlibatan siswa (Pantziara and Philippou 2015).

Tahapan Kegiatan

Tahap Persiapan: Identifikasi kebutuhan mitra, seleksi trik sulap matematika serta penyusunan lembar kerja statistika sederhana. Tahap Pelaksanaan: Pertunjukan sulap matematika, diskusi konsep, serta aktivitas STEM dan statistika sederhana di mana siswa mengumpulkan data dari hasil percobaan sulap dan menganalisisnya dengan rata-rata, peluang, atau grafik batang (Debrenti 2024; Rudnick and Boesdorfer 2024). Tahap Refleksi: Pembagian angket minat dan motivasi.

Instrumen Data

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini berupa angket minat dan motivasi belajar matematika berbasis skala Likert 5 poin (1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju). Angket ini disusun berdasarkan adaptasi dari instrumen motivasi belajar matematika yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya (Pantziara and Philippou 2015), dengan penyesuaian pada konteks pengabdian dan integrasi aspek STEM. Data yang diperoleh berupa skor pre-test dan post-test minat serta motivasi siswa sebelum dan sesudah kegiatan pertunjukan sulap matematika. Skor dikumpulkan dari 30 siswa di Kolej Permata Insan USIM Malaysia, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk melihat perubahan rata-rata, persentase, serta distribusi jawaban. Penggunaan angket sebagai satu-satunya instrumen dipilih karena sesuai dengan tujuan pengabdian, yakni untuk menilai perubahan minat dan motivasi secara langsung, sederhana, dan dapat diukur. Pendekatan ini juga sesuai dengan literatur pendidikan STEM yang menekankan pentingnya pengukuran aspek afektif (Chen *et al.* 2019; Zhou *et al.* 2025).

Teknik Analisis

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif sederhana. Skor angket motivasi dihitung rata-rata sebelum dan sesudah kegiatan, lalu ditampilkan dalam bentuk persentase perubahan. Hasil lembar kerja siswa dianalisis berdasarkan persentase ketuntasan. Observasi keterlibatan siswa dikategorikan (aktif, cukup aktif, pasif), sedangkan umpan balik guru dianalisis secara tematik. Triangulasi sederhana antar data dilakukan untuk memperoleh gambaran menyeluruh. Pendekatan analisis deskriptif ini sesuai dengan praktik umum laporan pengabdian masyarakat (Macher, M. Paechter, *et al.* 2015; Paechter *et al.* 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kolej Permata Insan, USIM. Untuk memberikan gambaran menyeluruh, penyajian data dilakukan melalui dokumentasi visual serta hasil analisis kuantitatif dan kualitatif. Dokumentasi visual menunjukkan dinamika interaksi siswa selama pertunjukan sulap matematika,

sedangkan data angket memperlihatkan perubahan minat dan motivasi sebelum dan sesudah kegiatan. Dengan demikian, pembahasan tidak hanya menekankan pada aspek numerik, tetapi juga mengungkapkan suasana belajar, partisipasi, serta respon positif siswa terhadap pendekatan pembelajaran yang kreatif.

Pada gambar 1 ditampilkan momen ketika penulis memperagakan enam jenis sulap matematika di hadapan siswa Kolej Permata Insan. Siswa terlihat antusias dan menunjukkan ekspresi kegembiraan selama pertunjukan berlangsung. Respon positif ini menegaskan bahwa sulap matematika dapat menjadi media kreatif yang mampu menarik perhatian sekaligus menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap konsep-konsep numerasi.



Gambar 1. Presentasi Sulap Matematika.

Gambar kedua memperlihatkan keterlibatan langsung siswa sebagai partisipan dalam kegiatan. Dua orang siswa diminta untuk ikut serta mempraktikkan sulap matematika sederhana. Partisipasi aktif ini memperkuat interaktivitas kegiatan, menciptakan suasana belajar yang kolaboratif, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam bagi siswa.



Gambar 2. Partisipan Peserta.

Pada gambar 3 ditampilkan foto bersama usai kegiatan penutupan. Foto diambil bersama siswa serta guru pendamping yang merupakan tamatan program doktor (S3) sekaligus seorang dosen di USIM. Dokumentasi ini memperlihatkan semangat kebersamaan, sekaligus menegaskan pentingnya kolaborasi akademik lintas institusi dalam mendukung penguatan literasi matematika melalui kegiatan pengabdian masyarakat internasional.



Gambar 3. Foto Bersama pada Penutupan Kegiatan.

Setelah rangkaian kegiatan berakhir, dokumentasi dilakukan bersama siswa dan guru pendamping sebagai bentuk penutup sekaligus simbol keberhasilan program (Gambar 3). Selain data kualitatif berupa ekspresi dan partisipasi siswa yang terlihat dalam dokumentasi foto, kegiatan ini juga menghasilkan data kuantitatif yang diperoleh melalui angket minat dan motivasi. Data tersebut dikumpulkan sebelum dan sesudah kegiatan untuk melihat perubahan persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika. Hasil analisis kuantitatif disajikan pada Tabel 1 berikut.

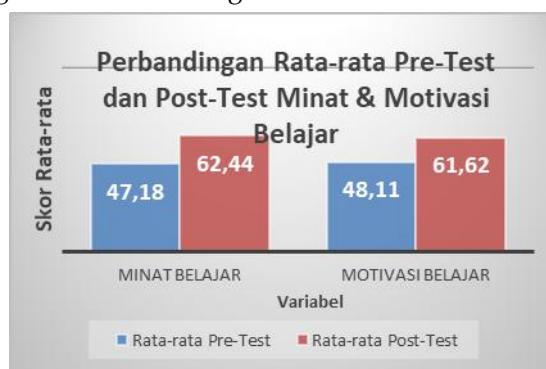
Tabel 1. Rata-rata Skor Minat dan Motivasi Siswa (N = 30)

Variabel	Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Peningkatan
Minat Belajar	47.18	62.44	15.25
Motivasi Belajar	48.11	61.62	13.51

Berdasarkan hasil analisis angket, terjadi peningkatan signifikan pada minat dan motivasi belajar matematika siswa setelah mengikuti kegiatan pertunjukan sulap matematika. Pada Tabel 1, rata-rata skor minat belajar meningkat dari 47,18 pada pre-test menjadi 62,44 pada post-test, dengan selisih peningkatan sebesar 15,25 poin. Demikian pula, rata-rata skor motivasi belajar meningkat dari 48,11 menjadi 61,62, dengan peningkatan sebesar 13,51 poin.

Visualisasi pada Gambar 1 memperjelas perbandingan tersebut. Terlihat bahwa baik minat maupun motivasi mengalami kenaikan setelah intervensi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian melalui pertunjukan sulap matematika yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM mampu memberikan dampak positif terhadap aspek afektif siswa. Sulap matematika yang memadukan hiburan dengan konsep numerasi terbukti efektif dalam memantik rasa ingin tahu, menumbuhkan antusiasme, serta mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika.

Dengan demikian, hasil ini menguatkan literatur sebelumnya (Chen *et al.* 2019; Debrenti 2024; Wiseman and Watt 2020) yang menegaskan bahwa penggunaan metode kreatif dan inovatif dalam pembelajaran, khususnya melalui kegiatan pengabdian, dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa pada bidang matematika.



Gambar 4. Rata-rata Perbandingan Pre_test dan Post_Test.

Hasil angket menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada aspek minat dan motivasi belajar matematika siswa di Kolej Permata Insan USIM setelah mengikuti kegiatan pengabdian. Rata-rata skor minat meningkat sebesar 15,25 poin, sedangkan rata-rata motivasi meningkat 13,51 poin. Peningkatan ini menegaskan bahwa pertunjukan sulap matematika yang dikaitkan dengan aktivitas STEM dapat menjadi sarana efektif dalam membangun sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika. Selain peningkatan skor kuantitatif yang ditunjukkan dalam Tabel 1 dan Gambar 1, dampak sosial dari kegiatan pengabdian ini juga terlihat jelas. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi, tercermin dari ekspresi kegembiraan saat mengikuti pertunjukan sulap matematika. Respon positif ini menegaskan bahwa pendekatan kreatif tidak hanya meningkatkan minat dan motivasi, tetapi juga membangun suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Guru pendamping yang hadir juga memberikan apresiasi terhadap kegiatan ini karena mampu memunculkan keterlibatan aktif siswa, yang seringkali sulit dicapai dalam pembelajaran matematika konvensional.

Dampak jangka panjang dari kegiatan ini berpotensi pada meningkatnya sikap positif siswa terhadap matematika, sehingga mereka lebih percaya diri untuk mempelajari topik-topik lanjutan, khususnya statistika. Lebih jauh, kegiatan

semacam ini dapat menjadi inspirasi bagi guru dalam mengembangkan metode pembelajaran inovatif yang mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata. Kolaborasi internasional dengan USIM juga memperkaya nilai tambah kegiatan, sebab membuka peluang replikasi program serupa di sekolah lain dengan konteks yang berbeda.

Diskusi ini sejalan dengan temuan pengabdian masyarakat yang menekankan pentingnya metode kreatif dalam meningkatkan literasi numerasi. Misalnya, (Kurniawati *et al.* 2021) menunjukkan bahwa kegiatan berbasis permainan mampu meningkatkan kepercayaan diri siswa di daerah 3T, sementara (Rahmawati and Santoso 2020) menegaskan bahwa pengabdian melalui pelatihan interaktif dapat meningkatkan motivasi guru dan siswa secara bersamaan. Temuan (Tan and Chua 2022) di Malaysia juga memperlihatkan bahwa kegiatan komunitas yang mengintegrasikan STEM dalam aktivitas kreatif berpengaruh positif terhadap sikap siswa terhadap sains dan matematika. Dengan demikian, hasil pengabdian ini tidak hanya relevan dengan literatur pendidikan, tetapi juga memperkuat posisi pengabdian masyarakat sebagai strategi efektif untuk transformasi pembelajaran berbasis STEM.

Fenomena ini sejalan dengan temuan Wiseman (2020) yang menyatakan bahwa aktivitas sulap dalam konteks edukasi mampu menumbuhkan rasa ingin tahu (*curiosity*), meningkatkan perhatian, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Dengan demikian, pertunjukan sulap matematika tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, melainkan juga menjadi media pembelajaran kreatif yang berdaya guna. Selain itu, hasil ini mendukung penelitian Debrenti (2024) yang menekankan bahwa pengalaman belajar berbasis permainan dan hiburan mampu meningkatkan keterlibatan afektif siswa, sehingga lebih terbuka terhadap konsep-konsep matematika yang abstrak. Integrasi kegiatan sulap dengan pengolahan data sederhana (statistika) juga memberikan pengalaman nyata kepada siswa untuk menghubungkan matematika dengan fenomena kehidupan sehari-hari, yang pada gilirannya meningkatkan relevansi dan makna belajar.

Temuan pengabdian ini memberikan beberapa implikasi penting:

1. Implikasi Teoretis
 - a. Model pengabdian melalui sulap matematika berbasis STEM memperkaya literatur mengenai strategi inovatif dalam meningkatkan motivasi belajar.
 - b. Peningkatan skor minat dan motivasi memperkuat pandangan Zhou *et al.* (2025) bahwa pembelajaran STEM yang mengintegrasikan pendekatan interaktif memiliki efek positif yang konsisten terhadap hasil belajar kognitif maupun afektif siswa.
 - c. Keterlibatan siswa dalam mengolah data hasil pertunjukan mendukung gagasan Macher, Paechter, & Bauer-Matyas (2015) dan Paechter *et al.* (2017) bahwa penguatan aspek afektif (misalnya mengurangi kecemasan dan meningkatkan motivasi) sangat penting dalam membangun kesiapan siswa menghadapi pembelajaran statistika.
2. Implikasi Praktis
 - a. Bagi pendidik, kegiatan ini menunjukkan bahwa metode kreatif seperti sulap matematika dapat dijadikan strategi praktis untuk menumbuhkan minat dan motivasi, khususnya di kalangan siswa sekolah menengah.
 - b. Bagi pengabdian masyarakat, kegiatan ini menunjukkan bahwa kolaborasi internasional (Indonesia-Malaysia) dapat menghasilkan praktik baik yang relevan, kontekstual, dan berpotensi direplikasi di sekolah lain.
 - c. Bagi siswa, pengalaman ini menumbuhkan sikap positif terhadap matematika dan statistika, yang diharapkan akan berdampak pada daya juang akademik dan kesiapan menghadapi pembelajaran berbasis data di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat di Kolej Permata Insan USIM Malaysia, dapat disimpulkan bahwa pertunjukan sulap matematika yang dipadukan dengan pendekatan STEM memberikan dampak positif terhadap minat dan motivasi belajar matematika siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata-rata skor minat sebesar 15,25

poin dan motivasi sebesar 13,51 poin dari hasil pre-test dan post-test. Peningkatan ini memperlihatkan bahwa metode kreatif dan inovatif dalam pembelajaran matematika mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak. Secara praktis, pengabdian ini membuktikan bahwa integrasi antara hiburan edukatif (sulap matematika) dengan aktivitas STEM dapat menjadi strategi alternatif yang efektif untuk memperkuat aspek afektif siswa dalam belajar matematika. Selain itu, kolaborasi lintas negara (Indonesia-Malaysia) menunjukkan potensi keberlanjutan dan replikasi program serupa di sekolah-sekolah lain. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi siswa, tetapi juga memperkaya literatur tentang praktik inovatif dalam pendidikan matematika dan statistika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Adzka dan Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) atas dukungan dana dan fasilitas yang telah diberikan, sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Dukungan kedua institusi ini juga sangat membantu dalam proses penyusunan, penyelesaian, hingga publikasi artikel ini.

REFERENSI

- Baral, D. (2025). Leveraging AI, magic, and field trips to prevent math anxiety in elementary school pupils. *American Journal of STEM Education*, 9, 21–34. <https://doi.org/10.32674/rxaamv34>
- Cao, X., Lu, H., Wu, Q., & Hsu, Y. (2025). Systematic review and meta-analysis of the impact of STEM education on students' learning outcomes. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1579474. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1579474>
- Chen, Y., Li, X., Liu, J., & Ying, Z. (2019). Statistical analysis of complex problem-solving process data: An event history analysis approach. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 486. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00486>
- Debrenti, E. (2024). Game-based learning experiences in primary mathematics education. *Frontiers in Education*, 9, Article 1331312. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1331312>
- Kurniawati, A., Wardani, S., Asikin, M., & Dewi, N. R. (2021). The effectiveness of the problem-based learning model with a realistic mathematics education approach to problem-solving ability. *International Journal of Research and Review*, 10(1), 56–64. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230156>
- Lau, N. T. T., Hofer, M. K., Yarkoni, U., Plant, E. A., & Ansari, D. (2023). Disentangling the individual and contextual effects of math anxiety: A global perspective. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(7), e2115855119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2115855119>
- Macher, D., Paechter, M., Papousek, I., & Ruggeri, K. (2015). Statistics anxiety, trait anxiety, learning behavior, and academic performance. *European Journal of Psychology of Education*, 30(4), 421–439. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0245-7>
- Macher, D., Paechter, T., & Bauer-Matyas, R. (2015). Statistics anxiety and performance: Blessings in disguise. *Frontiers in Psychology*, 6, Article 1116. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01116>
- OECD. (2018). PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do. OECD Publishing.
- Paechter, M., Macher, D., Martskvishvili, K., Wimmer, S., & Papousek, I. (2017). Mathematics anxiety and statistics anxiety: Shared but also unshared components and antagonistic contributions to performance in statistics. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 1196. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01196>

- Pantziara, M., & Philippou, G. N. (2015). Students' motivation in the mathematics classroom: Revealing causes and consequences. *International Journal of Science and Mathematics Education*, **13**, 385–411. <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9502-0>
- Perchtold-Stefan, C. M., Schertler, M., Paechter, M., Fink, A., Weiss, E. M., & Papousek, I. (2024). Learning to be inventive in the face of statistics: A positive reappraisal intervention for statistics anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, **82**, Article 101913. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2023.101913>
- Rahmawati, D., & Santoso, B. (2020). The impact of audiovisual media on student motivation and learning outcomes. *Journal of Language Learning*, **15**(3), 200–212. <https://doi.org/10.3456/jll.2020.15312>
- Razali, F., Abdul Manaf, U. K., Mohd Ayub, A. F., Talib, O., & Hassan, S. A. (2020). STEM education in Malaysia towards developing a human capital through motivating science subjects. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, **19**(5), 411–422. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.5.25>
- Rudnick, D., & Boesdorfer, S. B. (2024). Tricks work! Using magic tricks as analogies in the science classroom. *European Journal of Mathematics and Science Education*, **5**(2), 105–120. <https://doi.org/10.12973/ejmse.5.2.105>
- Tan, O. S., & Chua, J. J. E. (2022). Science, responsibility, and education: The experience of Singapore during the COVID-19 pandemic. In F. M. Reimers (Ed.), *Primary and secondary education during COVID-19*. Springer. 263–281. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81500-4_14
- Wiseman, R. (2020). Conjuring up creativity: The effect of performing magic tricks on divergent thinking. *PeerJ*, **9**, e11289. <https://doi.org/10.7717/peerj.11289>
- Wiseman, R., & Watt, C. (2020). Conjuring cognition: A review of educational magic-based interventions. *PeerJ*, **8**, e8747. <https://doi.org/10.7717/peerj.8747>
- Zhou, S., Dong, Z., Wang, H. H., & Chiu, M. M. (2025). A meta-analysis of STEM integration on student academic achievement. *Research in Science Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11165-024-10216-y>