



3-6 Maret 2025



SDIT LUQMAN AL HAKIM

Surakarta

Laporan Hasil Implementasi

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN INOVASI 3D PRINTING MELALUI PENDEKATAN STEAM DAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DAN NUMERASI SEKOLAH DI SURAKARTA

Hibah Riset 2025

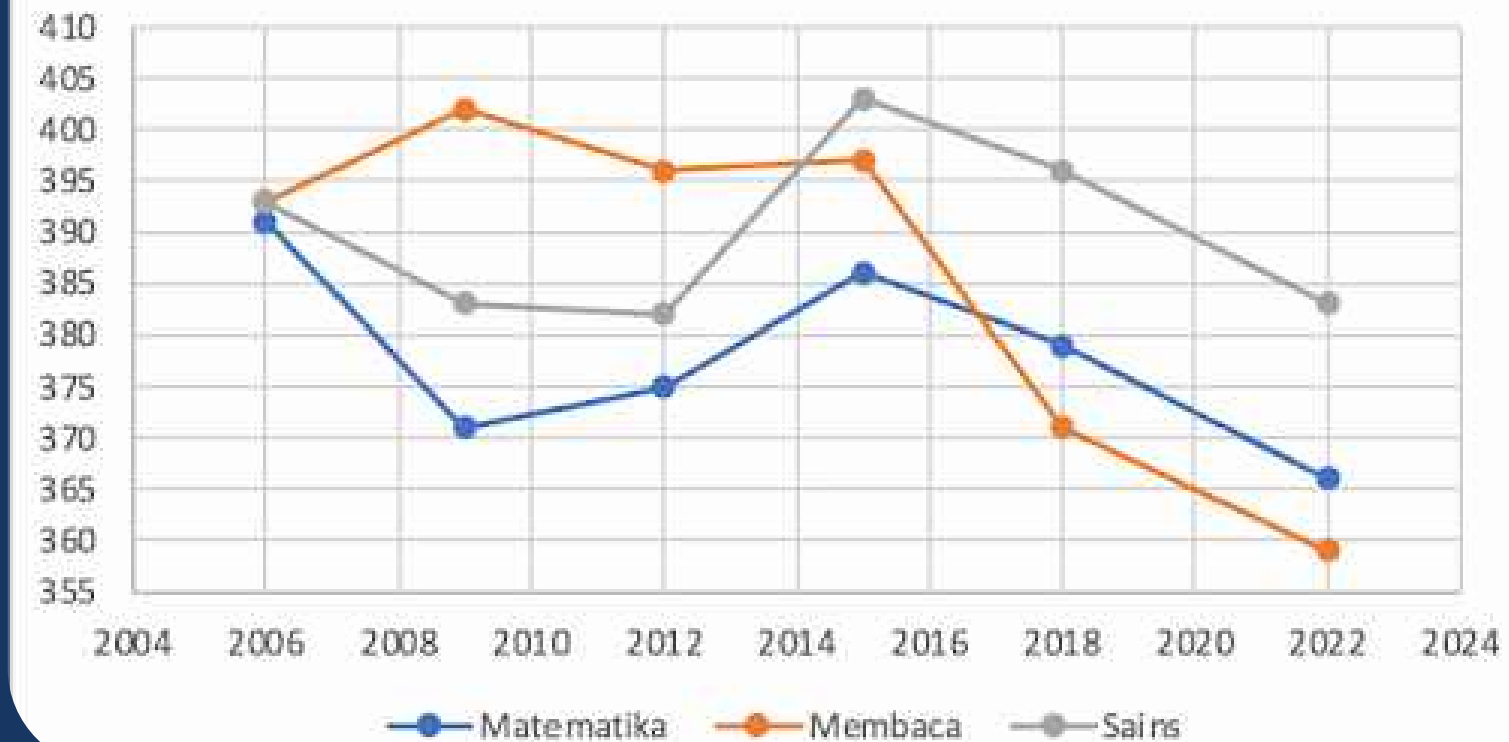
Univesitas Sebelas Maret

Pembimbing **Dr. Farida Nurhasanah, S.Pd., M.Pd**

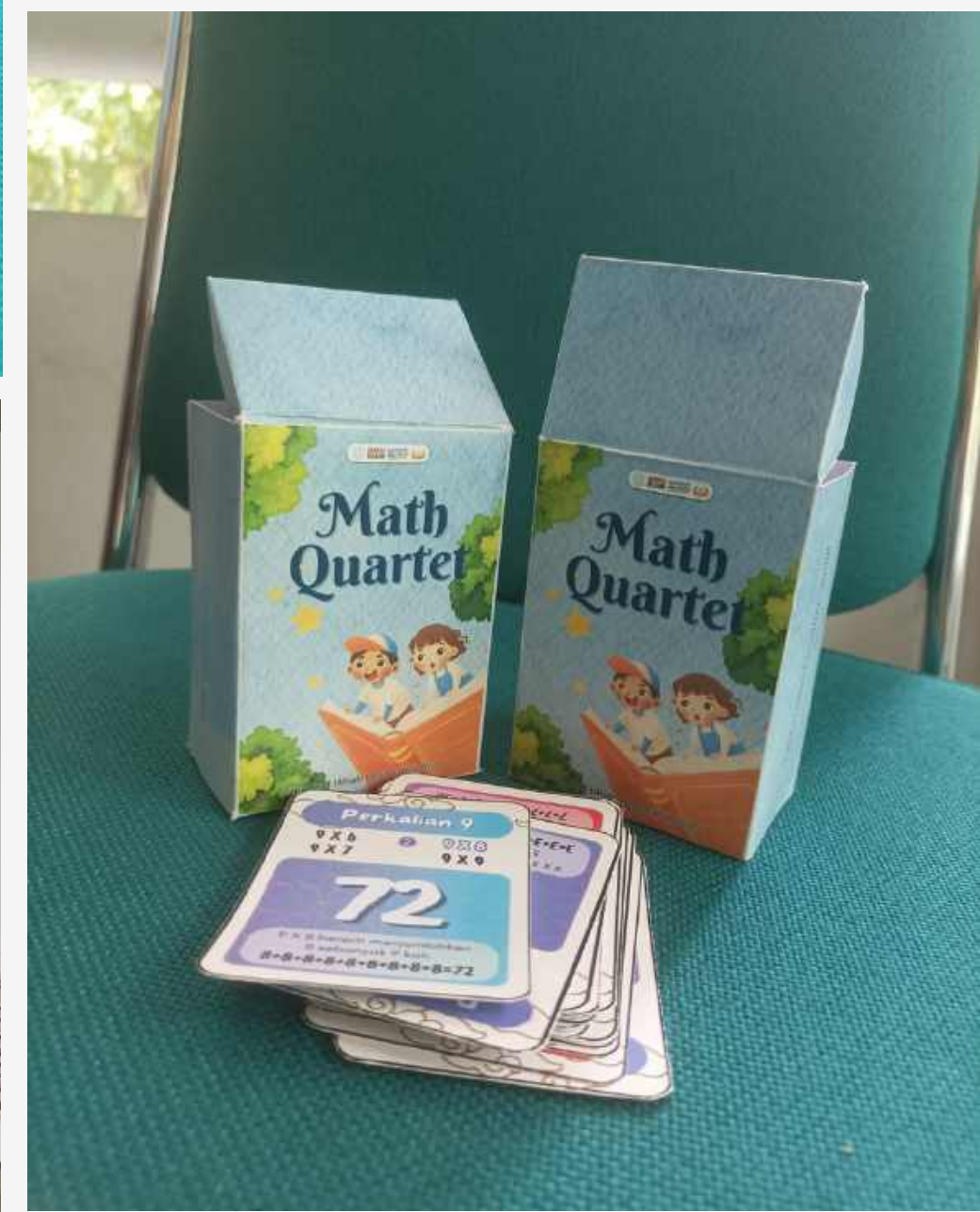
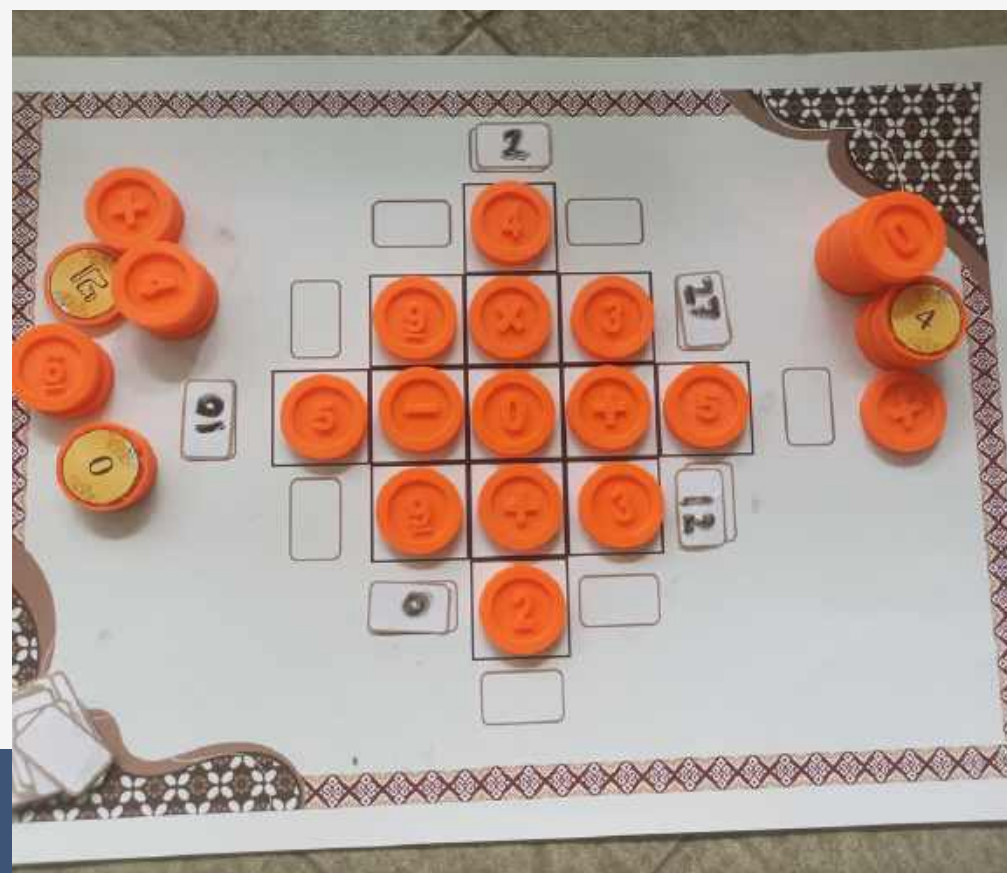
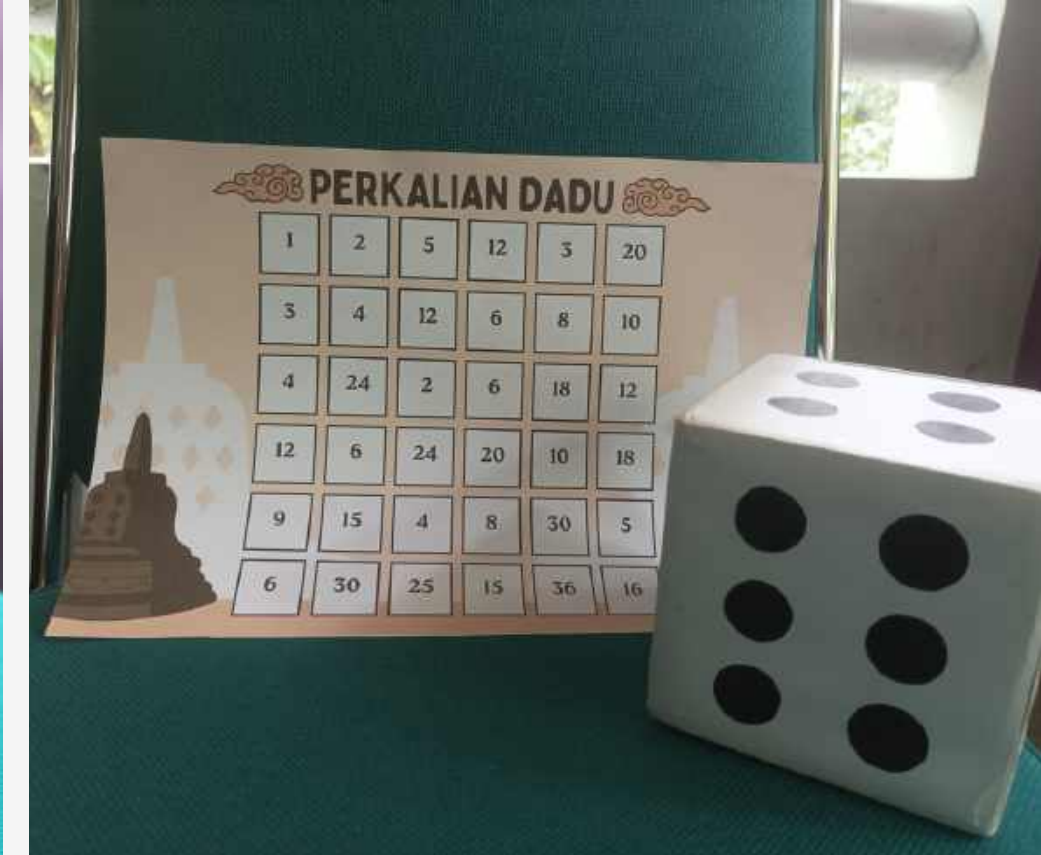
LATAR BELAKANG

- Pendidikan adalah fondasi penting bagi kemajuan suatu negara, tercermin dari hasil PISA 2022 yang menunjukkan Indonesia memiliki skor literasi dan numerasi yang masih rendah dibandingkan negara maju.
- Pemahaman konsep dasar bilangan dan operasi bilangan sangat diperlukan untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa (Safari & Nurhida, 2024).
- Integrasi STEAM dengan etnomatematika dapat membantu melestarikan budaya lokal sekaligus meningkatkan literasi dan numerasi siswa (Setiani et al., 2023).
- 3D printing sebagai teknologi pendidikan inovatif dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dan mendukung pembelajaran berbasis STEAM dan etnomatematika (Ng et al., 2022).

Perbandingan Hasil PISA Indonesia (2006-2022)



MEDIA PEMBELAJARAN



1. KELERENG



2. UANG MAINAN

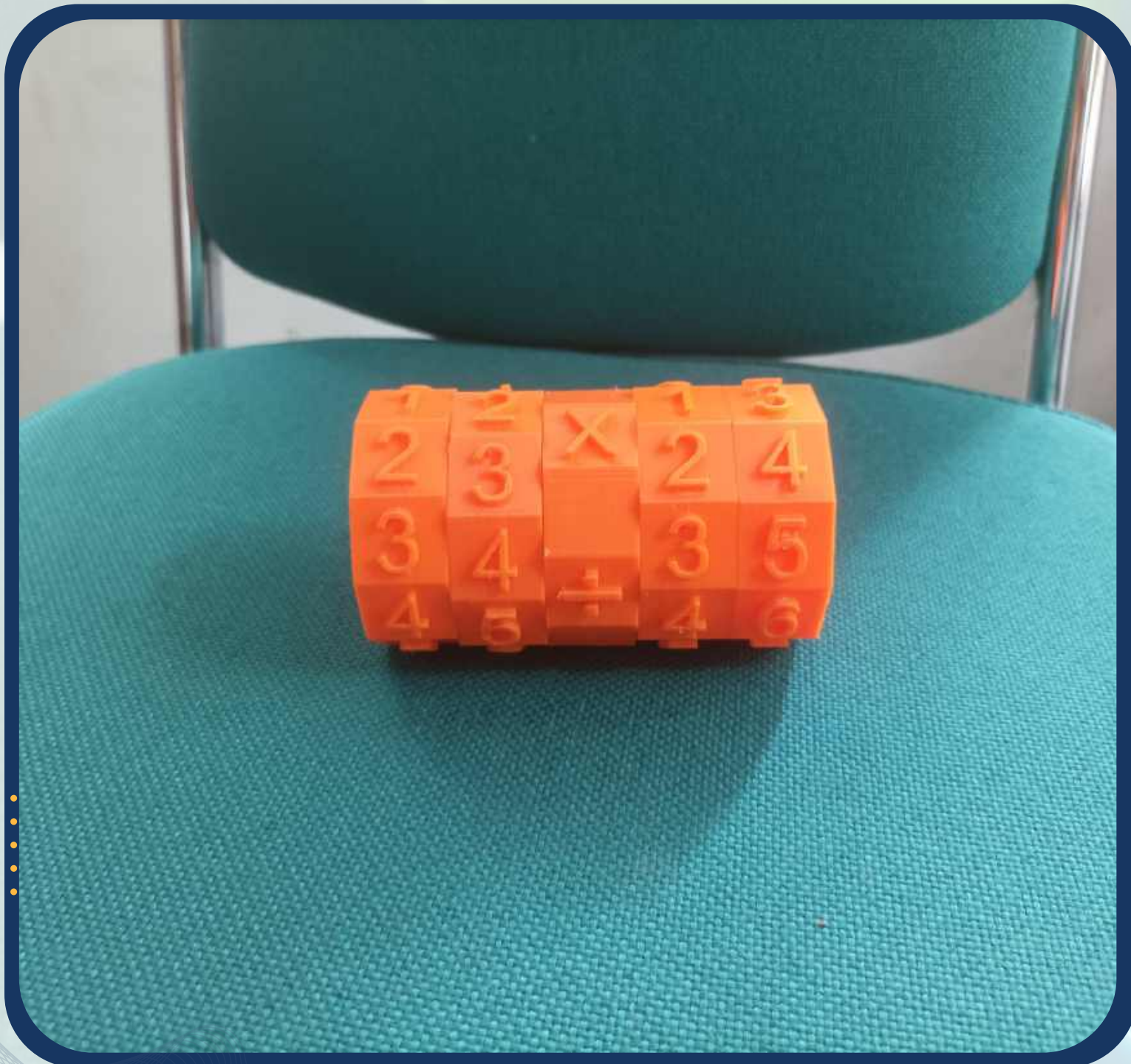


3.DAKON

4.KOIN WARNA



5. MATH SPINNER OPERASI

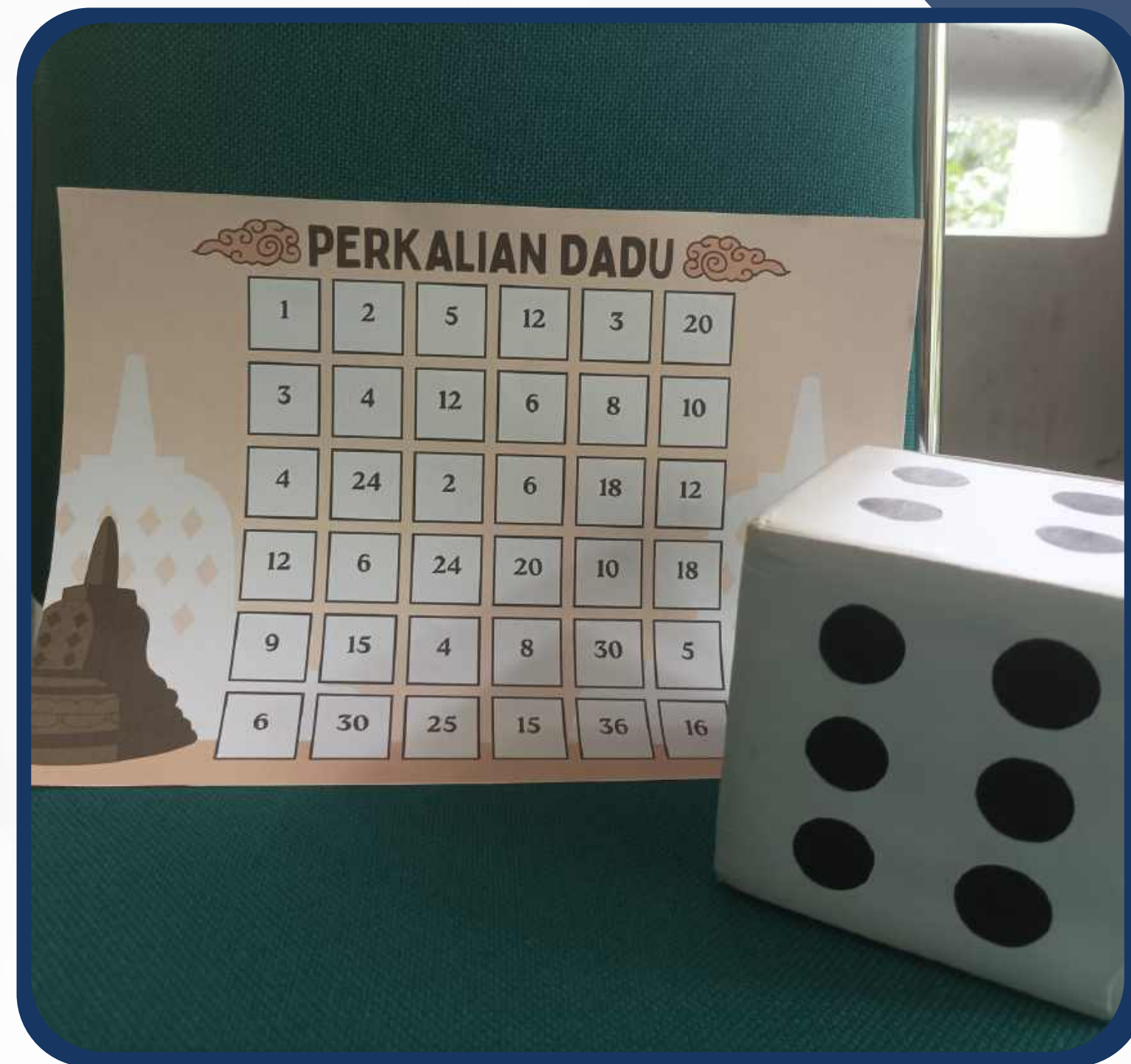


6. MATH QUARTET

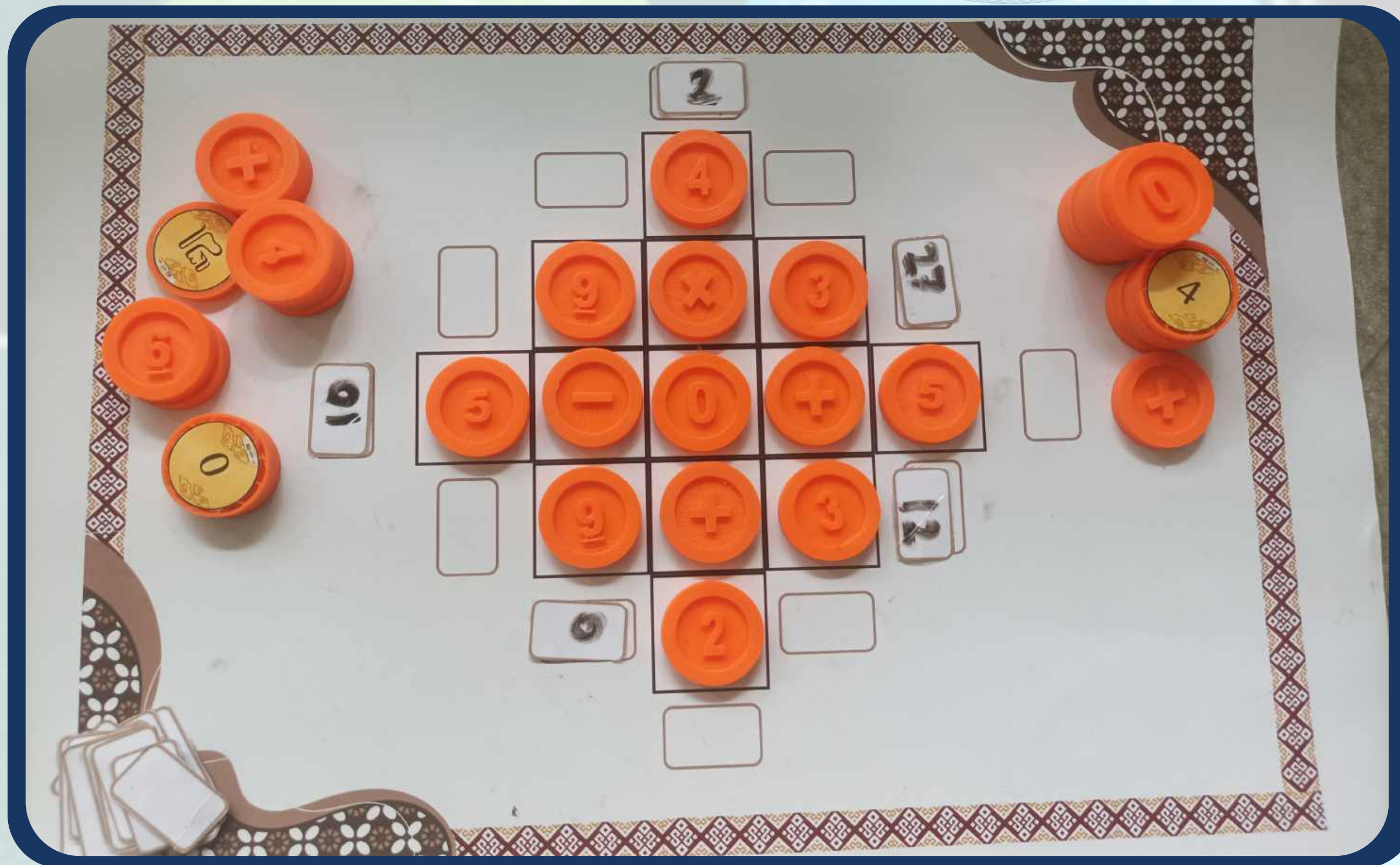


7. MATH SPINNER PERKALIAN & PEMBAGIAN

8. PERKALIAN DADU



9. SUDOKU OPERASI



LAPORAN KEGIATAN



OBSERVASI SEKOLAH

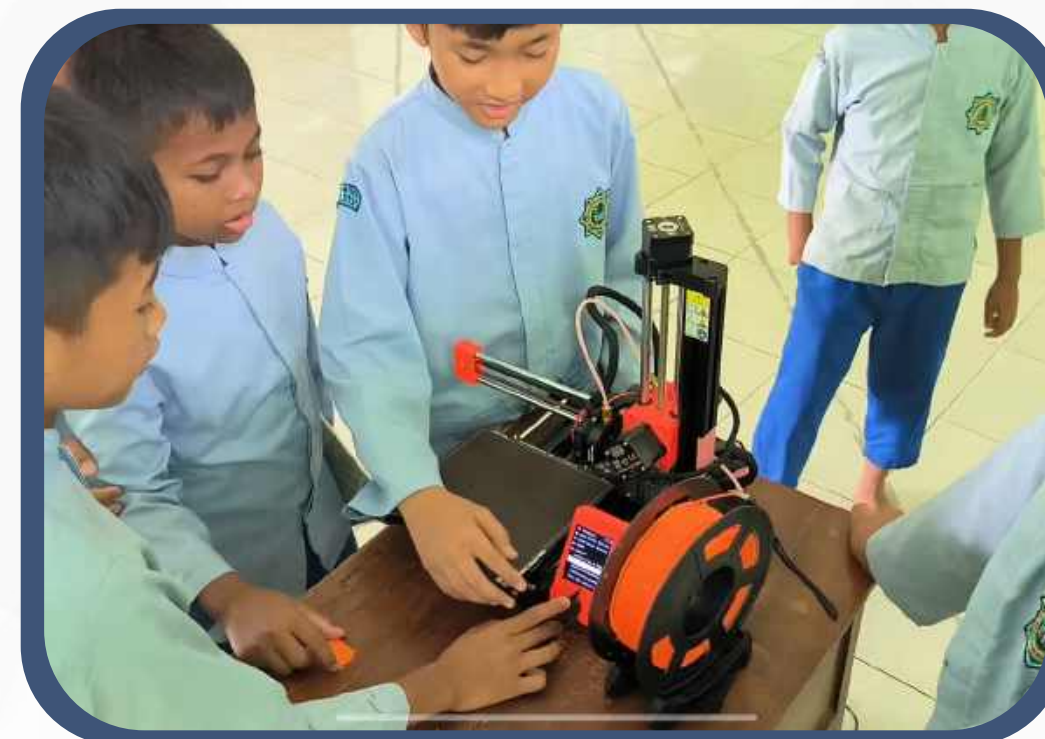
Melakukan observasi ke sekolah mitra yakni SDIT Luqman Al Hakim Surakarta. Kegiatan ini bertujuan untuk menjalin komunikasi yang baik dan menyampaikan gagasan dengan sekolah mitra riset. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk saling berdiskusi mengenai rencana dan waktu penelitian yang akan dilakukan di sekolah mitra tersebut.



HARI PERTAMA

Pada hari pertama, kegiatan diawali dengan pengenalan antara tim riset dengan siswa. Kemudian, dilaksanakan pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam literasi dan numerasi. Pretest terdiri dari soal-soal dasar dan permasalahan terkait operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Kegiatan dilanjutkan dengan ice breaking. Kemudian siswa diperkenalkan dengan media pembelajaran dengan Inovasi 3D Printing melalui pendekatan STEAM dan Etnomatematika



DOKUMENTASI



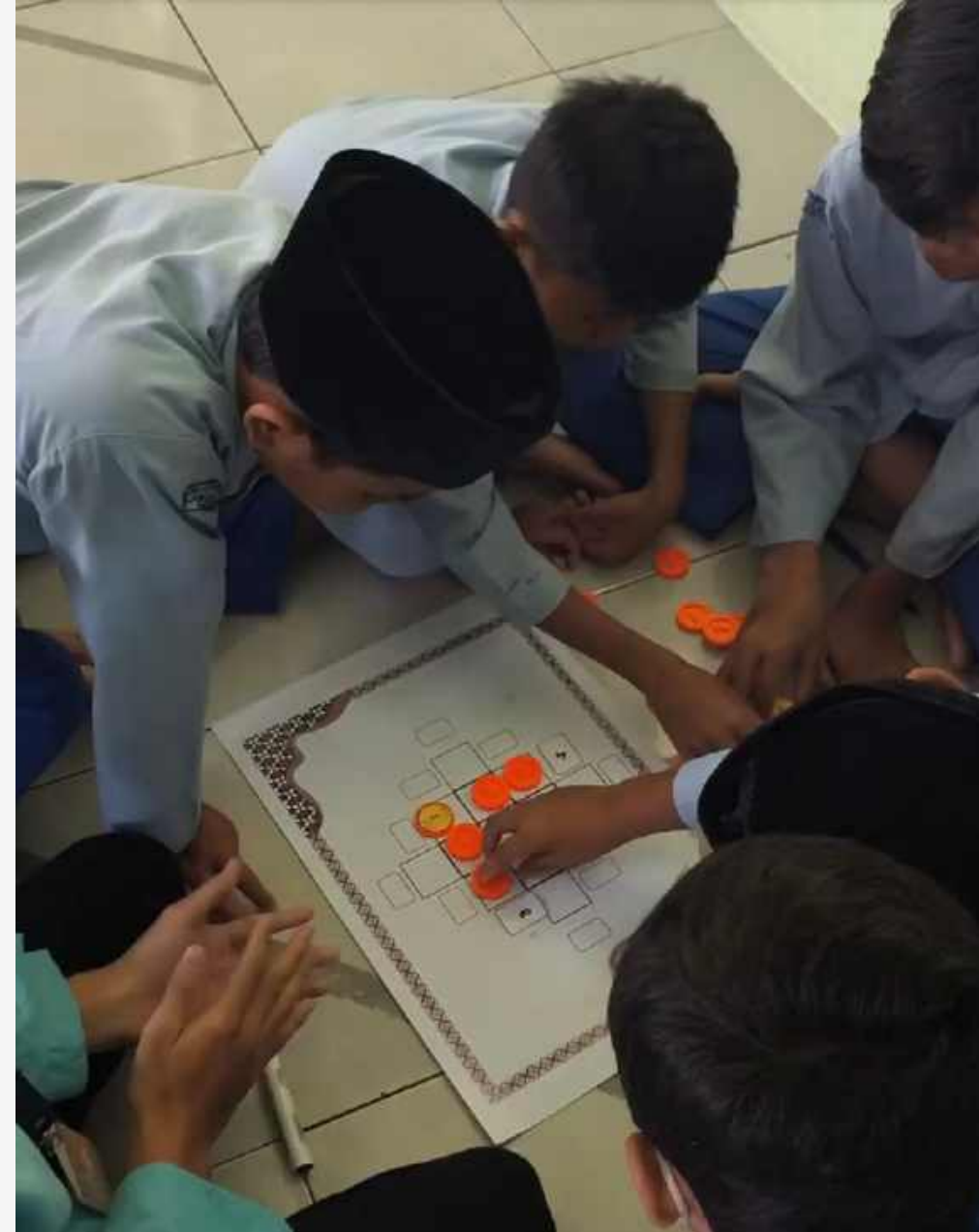


HARI KEDUA

Kegiatan hari kedua difokuskan pada pengajaran **konsep** penjumlahan dan pengurangan dengan bantuan **media 3D printing**. Siswa dijelaskan mengenai konsep penjumlahan dan pengurangan serta diajarkan teknik penjumlahan bersusun dan pengurangan bersusun. Ini juga termasuk bagaimana konsep tersebut dapat diterapkan pada **kehidupan**, tentunya akan meningkatkan **literasi dan numerasi** siswa.

Setelah itu, siswa belajar dan bermain dengan berbagai media 3D print, seperti sudoku matematika, spinner matematika, dakon, kelereng serta koin. Pendekatan ini membantu siswa memahami konsep penjumlahan dan pengurangan dengan lebih baik dan lebih menyenangkan.

DOKUMENTASI



HARI KETIGA

Pada Hari Ketiga, kegiatan yang dilakukan meliputi pemberian materi perkalian dan pembagian. Pada materi perkalian meliputi penjelasan konsep perkalian, teknik perkalian, dan perkalian dengan **open array**. Sedangkan pada materi pembagian meliputi penjelasan konsep pembagian, teknik pembagian, dan pembagian dengan pengulangan berulang. Penjelasan juga dikaitkan dengan konteks kehidupan, ini akan memicu **literasi dan numerasi** siswa.

Kegiatan pembelajaran dilanjut dengan pemberian games matematika meliputi permainan papan dadu, sudoku, kuartet, dan spinner perkalian pembagian. Pemberian permainan ini bertujuan agar siswa mampu memahami perkalian dan pembagian dengan cara-cara yang menyenangkan.



A 6x7 grid of dots. The third row from the top is highlighted in orange.





HARI KEEMPAT

Pembelajaran pada hari terakhir dimulai dengan pemberian ice breaking untuk menumbuhkan semangat belajar siswa. Kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan melakukan Post-test yakni siswa mengerjakan lembar soal yang telah diberikan. Setelah pengerjaan post-test selesai, siswa diberikan kertas untuk menuliskan bagaimana cita-cita, kesan, dan pesan mereka selama pembelajaran berlangsung.



DOKUMENTASI



ANALISIS HASIL IMPLEMENTASI

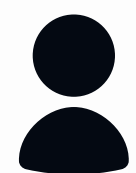
Implementasi ini bertujuan untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa SD, SMP, SMA dengan menggunakan pendekatan STEAM dan etnomatematika dilengkapi dengan alat peraga 3D printing pada konsep bilangan dan operasi yang efektif dan efisien.

Untuk melihat pengaruh implementasi, tim menggunakan uji student t-test pada data nilai pre-test dan post-test siswa.



Data di atas merupakan data nilai pre-test dan post-test siswa terkait.

UJI STATISTIK



Uji Normalitas

Uji prasyarat analisis yang digunakan adalah uji normalitas Saphiro-Wilk. Berdasarkan hasil komputasi di samping, disimpulkan data berdistribusi normal.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.176	17	.167	.917	17	.130
Posttest	.100	17	.200 [*]	.974	17	.881

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Analisis Uji Student's t-test

Statistik uji yang digunakan pada implementasi ini adalah uji Student's t-test dengan dugaan bahwa terdapat peningkatan rata-rata siswa. Berdasarkan komputasi di samping, diperoleh bahwa terdapat peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi dan numerasi siswa sebesar **20.2176**.

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-20.21176	14.80871	3.59164	-27.82570 -12.59783	-5.627	16	<.001

Paired Samples Effect Sizes

		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval Lower Upper	
Pair 1	Pretest - Posttest	Cohen's d	14.80871	-1.365	-2.022 -.686
		Hedges' correction	15.16747	-1.333	-1.974 -.670

a. The denominator used in estimating the effect sizes.

Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

ANALISIS STAGNANTSI DAN PENURUNAN NILAI

Meskipun rata-rata skor siswa menunjukkan peningkatan, tidak dapat dipungkiri bahwa masih ada sebagian siswa yang mengalami stagnasi atau bahkan penurunan nilai. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor di samping.



Gaya belajar yang tidak cocok

Beberapa siswa terlihat kurang tertarik pada saat penyampaian materi di depan.



Terlalu terfokus pada soal isian singkat

Terdapat beberapa siswa yang hanya berfokus untuk menyelesaikan soal isian singkat.



Minat literasi yang masih kurang

Pada beberapa siswa, terdapat peningkatan skor isian singkat, tetapi skor soal literasi menurun.



Tingkat kelas pembelajaran yang campuran

Berdasarkan hasil observasi, siswa cenderung kurang dapat berinteraksi dengan teman berbeda tingkatan kelas.

SOLUSI DAN SARAN



Sistem Mentoring

Siswa yang telah mampu membantu siswa yang kemampuan literasi dan numerasinya rendah.

Manajemen Waktu dan metode pembelajaran

Mengajarkan siswa untuk manajemen waktu yang dapat dengan permainan edukatif.

Implementasi Jangka Panjang

Untuk mencapai hasil yang lebih maksimal, implementasi dapat dilakukan dengan jangka waktu yang lebih panjang.



SEKIAN DAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas kesempatan ini. Kami berharap kita dapat melanjutkan implementasi ini di lain waktu. Sampai jumpa!

 **Tim Riset MBKM**



Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika



Tahun Ajaran 2025

Contact

email: hibahmbkmriset3dprint@gmail.com