



**SD Muhammadiyah 21  
Baluwarti**

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  
Universitas Sebelas Maret

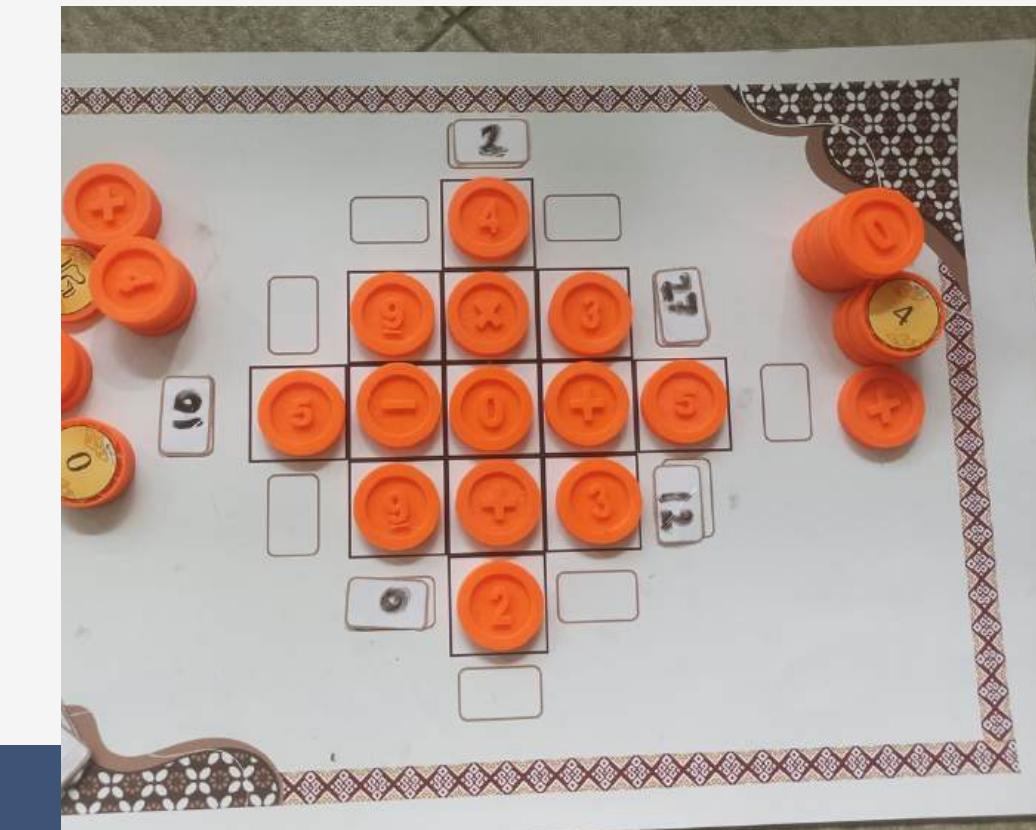
Pembimbing **Dr. Farida Nurhasanah, S.Pd., M.Pd**

# 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).



# MEDIA PEMBELAJARAN



# 1. KELERENG



# 2. UANG MAINAN

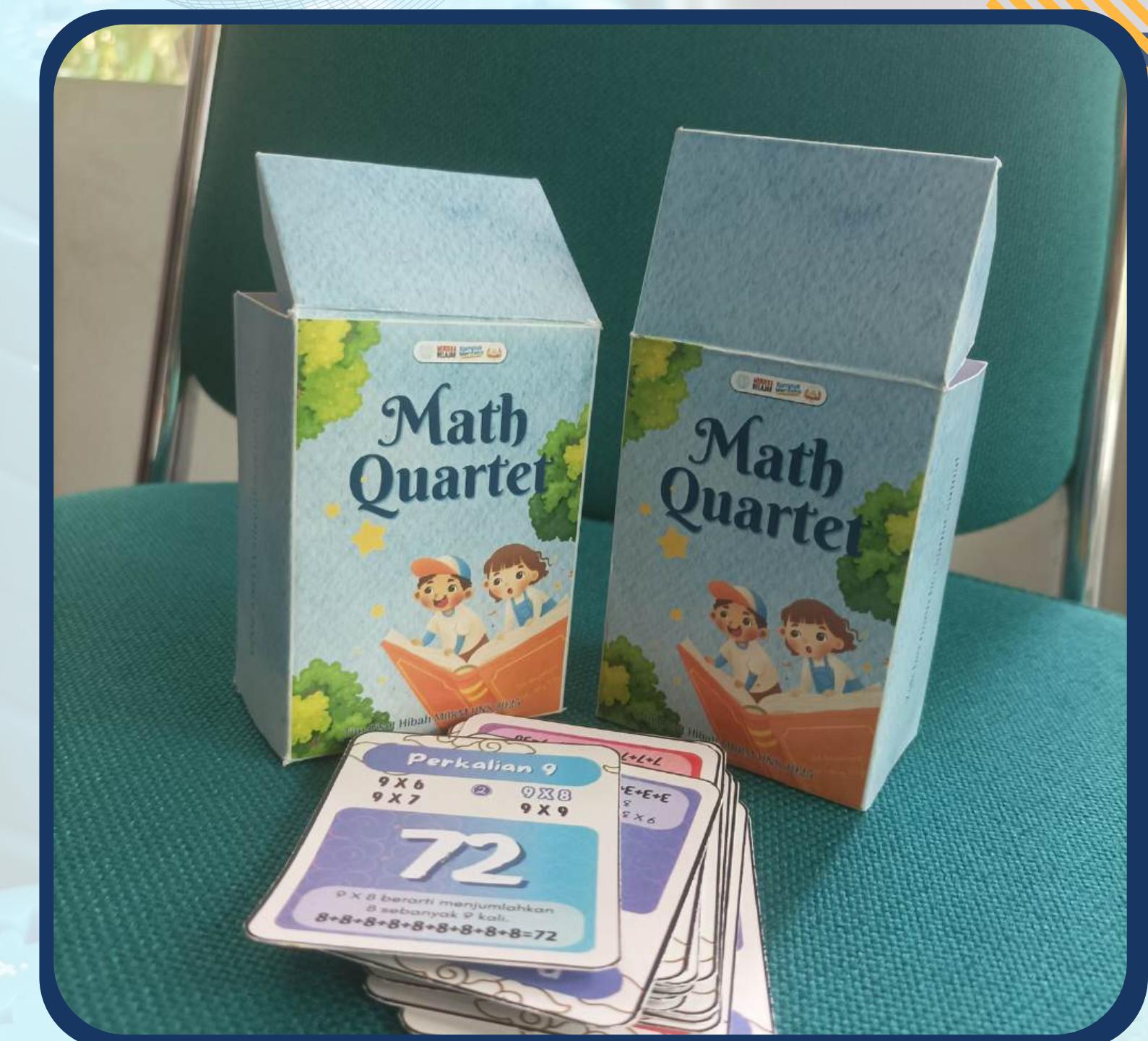


### 3.DAKON

### 4.KOIN WARNA



## 5. MATH SPINNER OPERASI

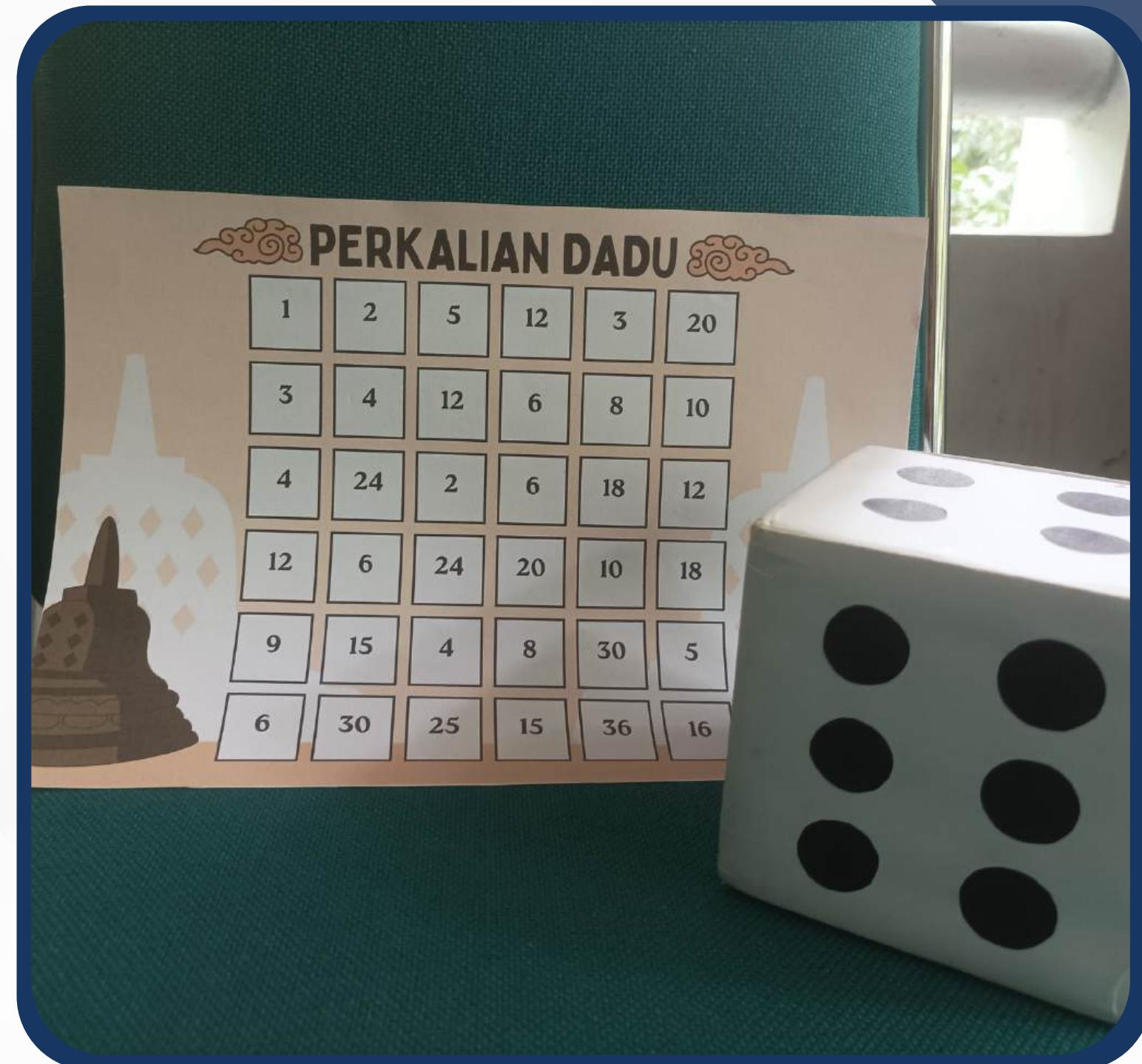


## 6. MATH QUARTET

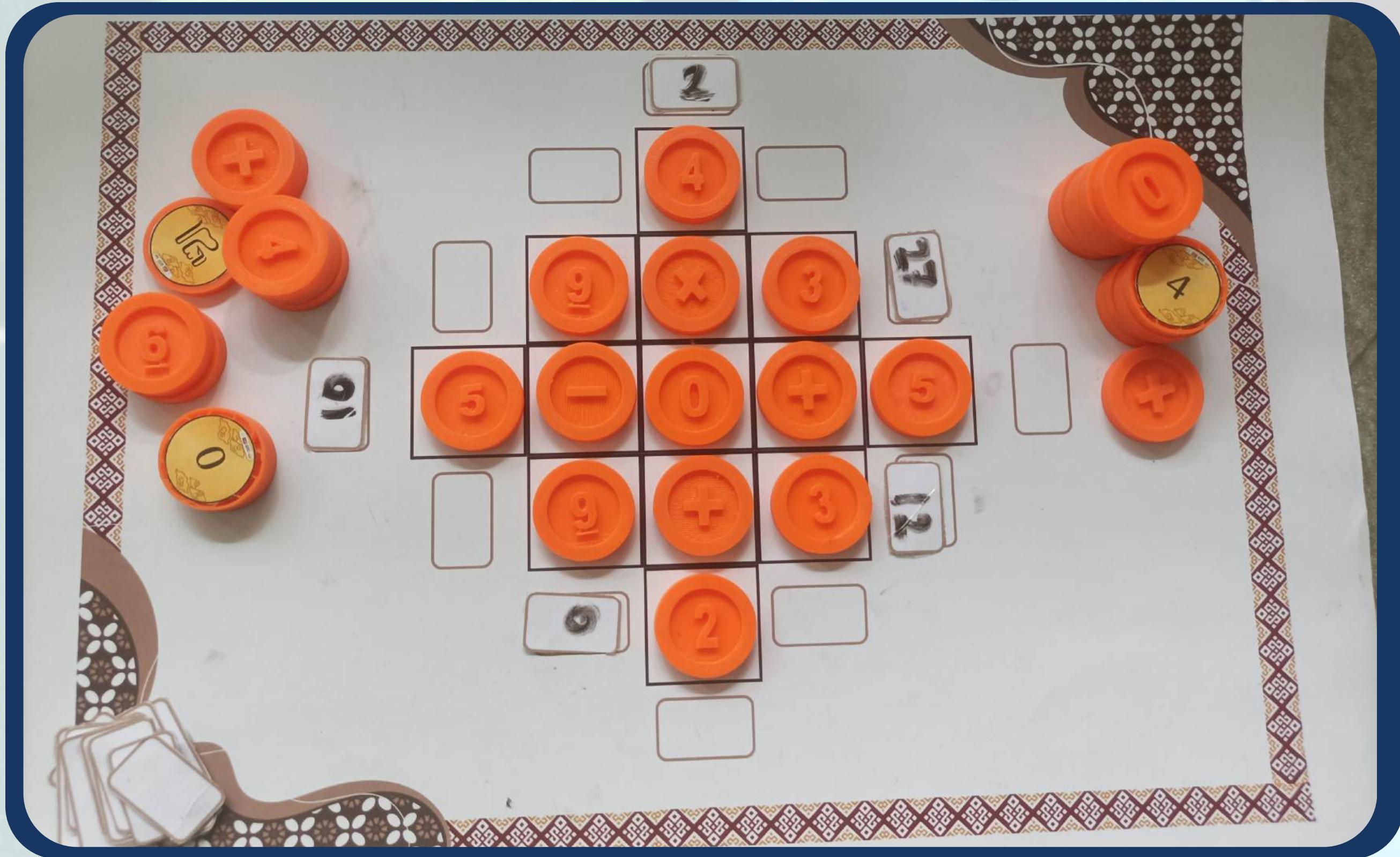


7. MATH SPINNER  
PERKALIAN & PEMBAGIAN

## 8. PERKALIAN DADU



# 9. SUDOKU OPERASI



# 10. WEBSITE ARCADEMICS



# LAPORAN KEGIATAN



# OBSERVASI SEKOLAH

Melakukan observasi ke sekolah mitra yakni SD Muhammadiyah 21 Baluwarti. 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 perkenalan 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 bilangan bulat 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, karambol matematika, dan permainan kelereng serta congklak yang dikaitkan dengan matematika. 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, dakon, karambol matematika dan spinner perkalian pembagian. Pemberian permainan ini bertujuan agar siswa mampu memahami perkalian dan pembagian dengan cara-cara yang menyenangkan.



# DOKUMENTASI



## 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 pengerojan post-test selesai, siswa diberikan kertas untuk menuliskan bagaimana cita-cita, kesan, dan pesan mereka selama pembelajaran berlangsung.



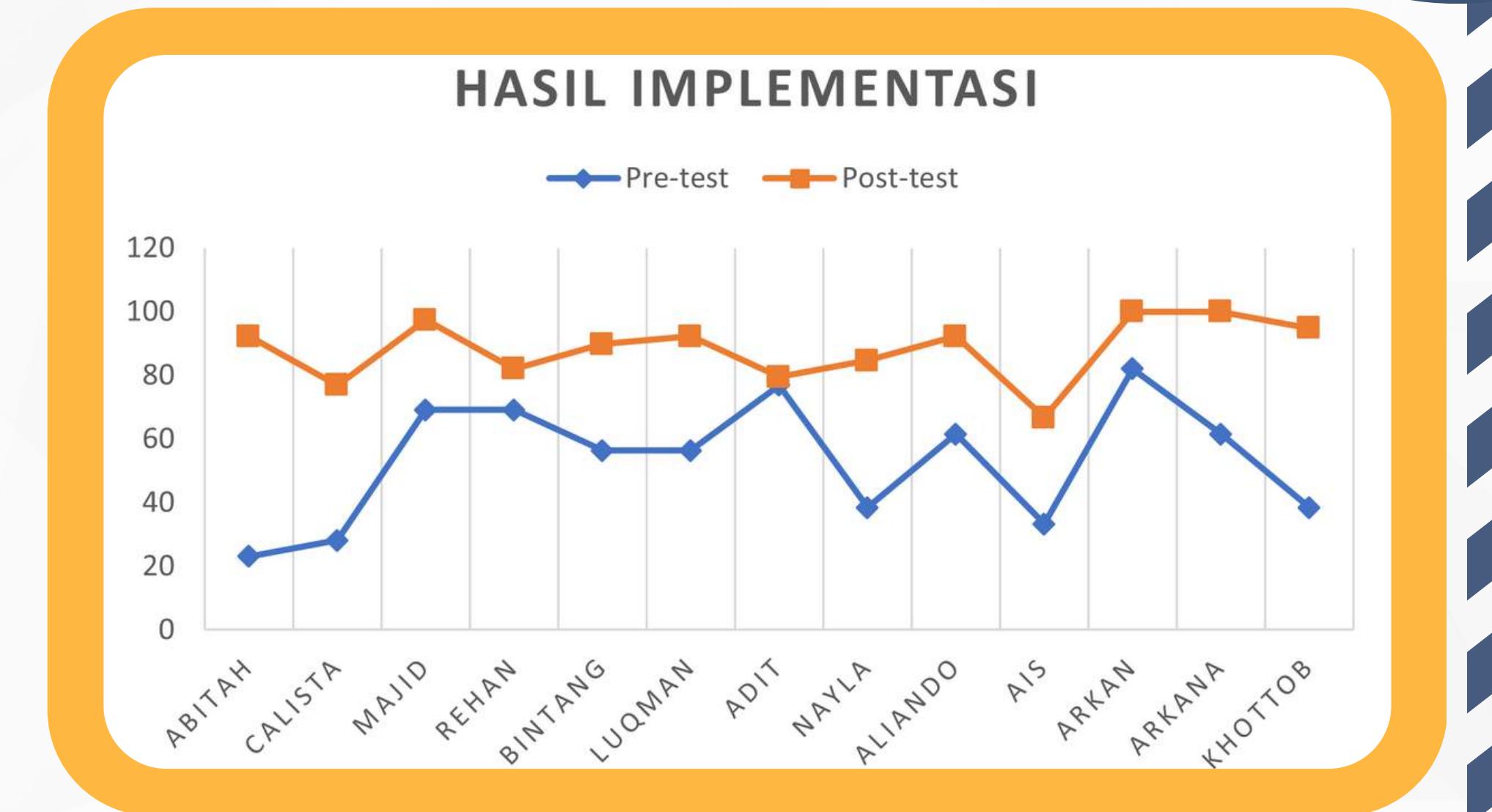
# DOKUMENTASI



# 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 pada data dua sampel yang saling terkait yakni 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 Ryan-Joiner. Berdasarkan hasil komputasi di samping, data nilai pre-test dan post-test siswa berdistribusi normal

## Test

Null hypothesis

$$H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$$

Alternative hypothesis  $H_1: \mu_{\text{difference}} > 0$

T-Value P-Value

7,02 0,000

Pre-test		Post-test	
Mean	53,45	Mean	88,36
StDev	19,21	StDev	9,909
N	13	N	13
RJ	0,982	RJ	0,976
P-Value	>0,100	P-Value	>0,100

## Analisis Uji Student's t-test

Statistik uji yang digunakan pada implementasi ini adalah uji student 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.

## ANALISIS PERMASALAHAN DALAM IMPLEMENTASI

Meskipun rata-rata skor siswa menunjukkan peningkatan, tidak dapat dipungkiri bahwa terdapat permasalahan yang terjadi dalam kegiatan implementasi perangkat pembelajaran yang akan dijabarkan pada poin-poin berikut.



### **Gaya belajar yang tidak cocok**

Beberapa siswa terlihat kurang tertarik pada saat penyampaian materi di depan, tetapi menjadi sangat aktif saat permainan.



### **Minat literasi yang masih kurang**

Terdapat siswa yang belum dapat memahami soal literasi.



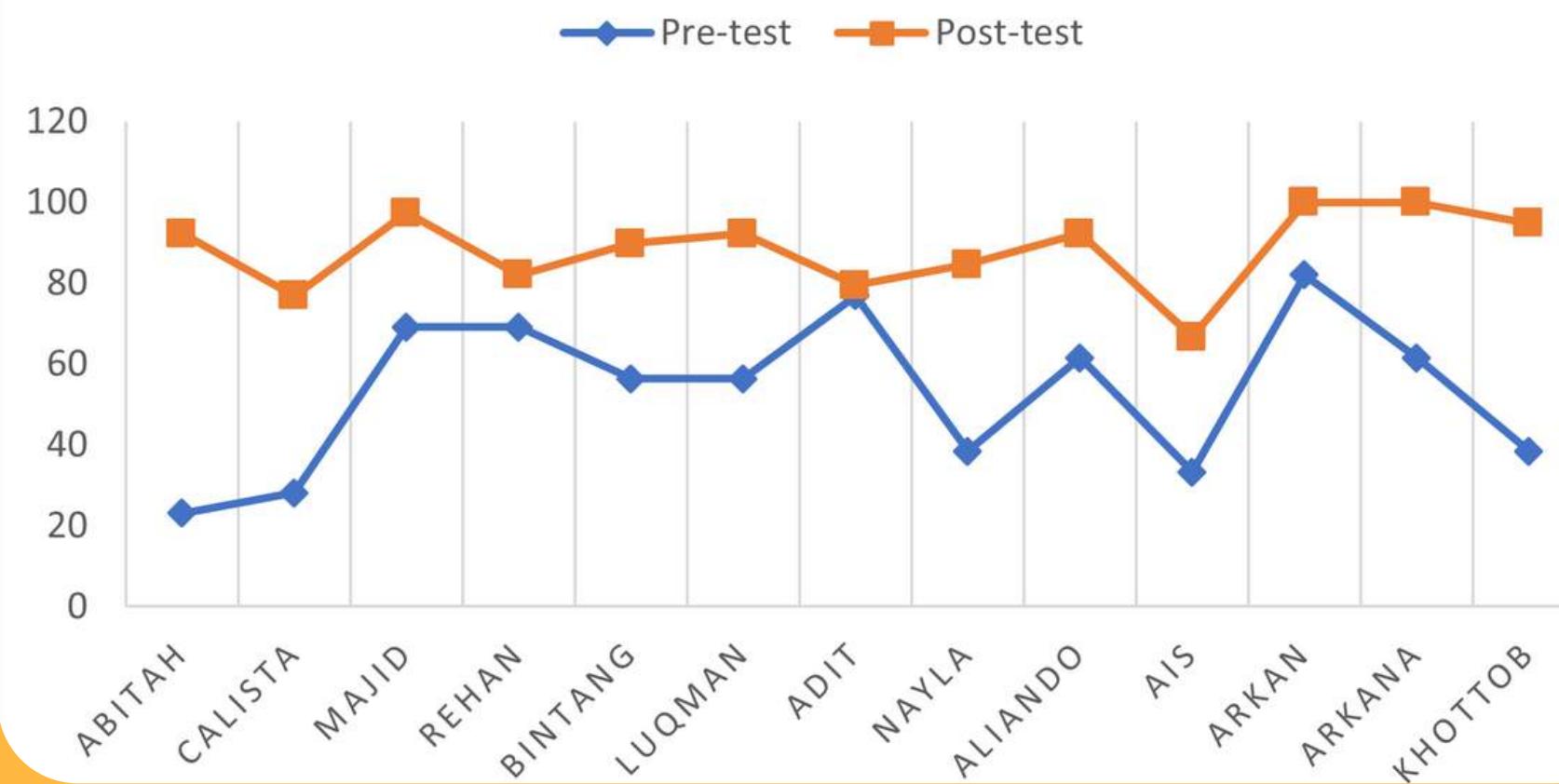
### **Siswa kurang cermat dan terburu-buru**

Siswa menunjukkan kecenderungan kurang ketelitian dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, sehingga berdampak pada hasil penggerjaan.



# SOLUSI DAN SARAN

## HASIL IMPLEMENTASI



### Analisis kata kunci

Analisis kata kunci dapat dilakukan dengan mengidentifikasi informasi yang tersedia dan yang diminta.

### Membangun proses berpikir sistematis

Pengerjaan soal langkah demi langkah untuk membangun proses berpikir yang sistematis

### 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