



Pengembangan Media Manipulatif *Mysterious Math* Untuk Anak Usia Dini



Zulfa Thayyibah¹, Dewi Fitriani¹



¹ Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia.

* corresponding author: 210210023@student.ar-raniry.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 24-Nov-2025

Revised: 10-Des-2025

Accepted: 30-Des-2025

Kata Kunci

Anak Usia Dini;
Kepekaan Bilangan;
Media Manipulatif;
Mysterious Math.

Keywords

Early Childhood;
Manipulative Media;
Mysterious Math;
Number Sense.

ABSTRACT

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan penggunaan media pembelajaran matematika yang variatif dan terintegrasi pada anak usia dini, khususnya di RA Takrimah Tungkob Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar. Media pembelajaran yang tersedia cenderung sederhana, monoton, terpisah, dan belum sepenuhnya mendukung capaian pembelajaran kepekaan bilangan anak usia 5–6 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media manipulatif *Mysterious Math* yang layak digunakan dalam meningkatkan kepekaan bilangan anak usia dini dalam rentang usia 5–6 tahun. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Subjek di dalam penelitian ini melibatkan anak kelompok B1 berusia 5–6 tahun di RA Takrimah Tungkob sebanyak 14 anak. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket. Secara keseluruhan anak tertarik dan menunjukkan rasa ingin tahu saat melihat media dan isi yang ada di dalamnya, anak aktif bermain dan terlibat langsung dalam kegiatan yang ada pada media dengan menyebutkan isi atau menjawab pertanyaan, anak dapat menyebutkan nama benda, angka, dan bentuk, serta anak mau berbagi dan bekerja sama dengan teman saat memainkan media. Namun disisi lain, ada sebagian anak yang masih kurang paham tentang angka..

This study is motivated by the limited use of varied and integrated mathematics learning media for early childhood, particularly at RA Takrimah Tungkob, Darussalam District, Aceh Besar Regency. The available learning media tend to be simple, monotonous, separate, and have not fully supported the achievement of number sense learning outcomes for children aged 5–6 years. This study aims to develop a manipulative learning medium called Mysterious Math that is feasible for improving number sense in early childhood within the age range of 5–6 years. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of this study were 14 children aged 5–6 years from Group B1 at RA Takrimah Tungkob. Data collection techniques were carried out using questionnaires. Overall, the children were interested and showed curiosity when seeing the learning media and its contents. The children actively played and were directly involved in the activities provided by the media by mentioning the contents or answering questions. The children were able to name objects, numbers, and shapes, and were willing to share and cooperate with friends while using the media. However, on the other hand, some children still had a limited understanding of numbers.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Proses pembelajaran yang efektif memerlukan sarana yang tepat untuk menyampaikan pesan, merangsang perhatian, minat, pemikiran, dan perasaan siswa, demi mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik. Media pembelajaran mencakup segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan anak, sehingga mendorong terjadinya proses belajar. Dengan kata lain, lingkungan belajar perlu dikondisikan melalui penyediaan media yang mendukung pengembangan keterampilan eksploratif, imajinatif, dan kreativitas anak. Salah satu jenis media yang sangat efektif untuk anak usia dini adalah media manipulatif, yang melibatkan benda-benda konkret yang dapat dilihat, disentuh, didengar, dan dimanipulasi secara langsung oleh anak. Istilah "media" sendiri berasal dari bahasa Latin *medius* atau *medio*, yang berarti "tengah," "perantara," atau "pengantar," yang secara umum merujuk pada alat yang merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta kemampuan dan keterampilan dalam proses pembelajaran, memudahkan guru menyampaikan pesan kepada peserta didik (Saputri dkk, 2019). Media manipulatif diartikan sebagai alat atau materi yang dapat diubah, dipotong, dibalik, dipindahkan, digeser, dipilah, atau dikelompokkan, khususnya untuk menjelaskan konsep dan prosedur matematika. Media ini juga berfungsi untuk menyederhanakan konsep yang sulit dan mengubah materi abstrak menjadi lebih konkret, termasuk untuk menjelaskan sifat-sifat terkait perhitungan dan karakteristik bangun geometris. Oleh karena itu, segala sesuatu yang ada di sekitar anak, seperti gelas plastik, kancing, bola plastik, dan tutup botol, dapat dijadikan media pembelajaran (Navila, dkk, 2024). Menurut Arifin, media manipulatif matematika merujuk pada alat atau materi yang dapat diubah-ubah, dipotong, dibalik, dipindahkan, digambar, ditambah, digeser, dipilah, dikelompokkan, atau diklasifikasikan untuk menjelaskan konsep dan prosedur matematika (Irmayani et al., 2024).

Tujuan utama penggunaan media manipulatif adalah untuk membantu peserta didik memahami konsep dan prosedur, terutama matematika, dengan lebih mudah, karena media ini mampu menyajikan materi yang bersifat abstrak menjadi lebih nyata, misalnya dalam pengenalan bentuk-bentuk geometri. Menggunakan media manipulatif ini sangat diperlukan dalam proses belajar dan bermain anak, terutama pada pengenalan konsep matematika, karena dapat meningkatkan ketertarikan anak dalam memahami konsep angka, memungkinkan anak belajar secara aktif dan menyenangkan, dan mempermudah pengenalan konsep angka melalui benda-benda konkret. Manfaat spesifiknya meliputi pengenalan simbol melalui situasi nyata, melatih keterampilan pemecahan masalah, memperjelas konsep matematika, mengurangi verbalisme, dan meningkatkan motivasi belajar anak (Navila, dkk, 2024).

Bagi anak usia dini, matematika lebih dari sekadar aritmetika. Matematika melibatkan kegiatan seperti memecahkan masalah, mengenal angka, serta memahami konsep-konsep perbandingan seperti "lebih tinggi" atau "lebih rendah". Keterampilan pra-matematika ini merupakan bekal yang penting bagi anak untuk memahami dan menjelaskan dunia di sekitarnya serta memecahkan masalah sehari-hari. Hakikat matematika anak usia dini adalah sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan berbagai potensi intelektual, serta menumbuhkan sikap mandiri, kritis, rasional, dan ilmiah (Safira dkk, 2020).

Capaian pembelajaran PAUD (TK/RA/BA, KB, SPS, TPA) merupakan fase fondasi untuk memfasilitasi tumbuh kembang anak secara optimal. Capaian pembelajaran matematika diartikan sebagai kemampuan dasar yang dibutuhkan anak untuk memahami dunia dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini meliputi menghitung jumlah kecil, memisahkan objek, menggunakan matematika untuk menentukan

objek yang panjang/pendek, berat/ringan, serta menjelaskan bentuk sederhana di lingkungan sekitar (Navila, dkk, 2024).

Pengenalan matematika pada anak usia dini bertujuan agar anak mengetahui dasar-dasar berhitung/matematika, sehingga mereka lebih siap mengikuti pembelajaran di jenjang selanjutnya. Tujuan khususnya adalah melatih anak berpikir logis dan sistematis sejak usia dini, ketika anak melakukan pengamatan terhadap benda-benda yang konkret baik itu angka, maupun gambar-gambar yang ada di sekitarnya, anak juga dapat melibatkan diri dalam kehidupan bermasyarakat yang berkaitan dengan keterampilan berhitung serta dapat menyesuaikan diri, dengan pembelajaran matematika dapat membuat anak memiliki ketelitian, konsentrasi, abstraksi serta daya apresiasi yang tinggi (Lisa, 2017).

Meskipun media manipulatif memiliki berbagai kelebihan, media manipulatif yang sudah biasa ditemui oleh anak sering kali sederhana dan tunggal, sehingga membuat anak kurang tertarik. Berdasarkan hasil analisis pasar yang dilakukan, peneliti menemukan beberapa media yang mendukung capaian pembelajaran matematika anak yang dianalisis dari berbagai sumber, baik dari *YouTube*, *Google*, *Tiktok*, *Shopee*, *Tokopedia*, dan *Facebook*, ditemukan beberapa media yang mendukung capaian pembelajaran matematika anak usia dini, yaitu *puzzle* angka, balok, lego, balok angka, sihir matematika, *intelligence stick*, sampo, karpet edukasi, geotoy pohon keseimbangan, dan lain sebagainya. Selanjutnya, berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di RA Takrimah Tungkob, penggunaan media yang mendukung untuk meningkatkan capaian pembelajaran matematika sangatlah minim. Di sekolah tersebut hanya memiliki beberapa media saja dan media yang tersedia di sekolah tersebut pun sangatlah sederhana khususnya media untuk meningkatkan kepekaan bilangan pada anak. Media yang tersedia di sekolah di antaranya yaitu sampo raksasa hasil kreativitas guru dan karton angka yang biasa ditempel pada dinding kelas. Berdasarkan hasil observasi awal dan analisis pasar tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar media yang ada di pasaran (seperti *puzzle* angka, balok, lego, dll.) tersedia secara terpisah. Selain itu, penggunaan media yang mendukung capaian pembelajaran matematika di sekolah, seperti di RA Takrimah Tungkob, masih sangat minim dan sederhana.

Fakta-fakta ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengembangkan media yang unik, menarik, dan terintegrasi. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media manipulatif yang sudah ada menjadi media manipulatif terpadu bernama *Mysterious Math*. Media ini merupakan pengembangan dari media manipulatif biasa dan belum pernah ada di lingkungan anak sebelumnya. Keunikan media ini terletak pada desainnya yang mencakup enam kegiatan berbeda pada setiap sisi kotak, yang secara komprehensif mencakup semua indikator pembelajaran matematika khususnya tentang kepekaan bilangan anak usia dini sesuai dengan kurikulum merdeka. Alasan dibalik banyaknya kegiatan yang terdapat dalam satu media dikarenakan agar setiap anak mendapatkan 3 kesempatan bermain, hal tersebut bertujuan agar anak tidak merasa bosan dengan media yang itu-itu saja. Dengan demikian, media ini diharapkan dapat menstimulasi, meningkatkan, serta mendukung proses pengajaran matematika yang lebih bervariasi dan menarik, sehingga dapat meningkatkan capaian pembelajaran matematika anak usia dini.

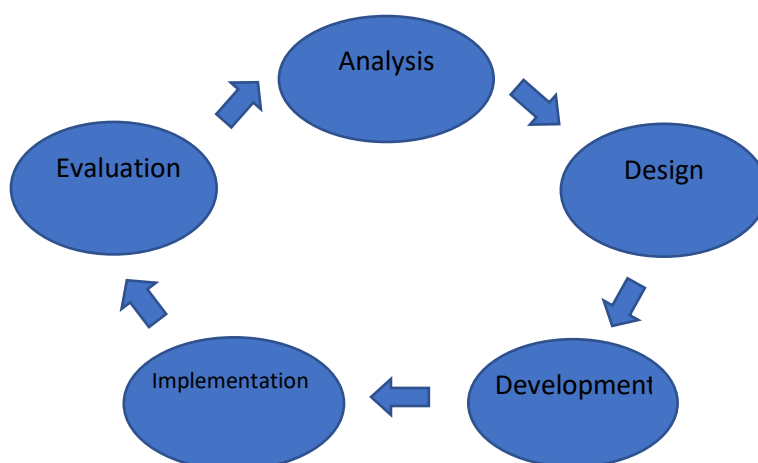
Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengangkat topik tentang penggunaan media manipulatif dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika anak usia dini. Penelitian yang dilakukan oleh Lasni Ropanat Simbolon dan Kamtini (2016) yang menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif secara khusus dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan kognitif anak, terutama dalam kegiatan mengurutkan pola warna, dibandingkan dengan kegiatan mewarnai secara konvensional. Penelitian Aeni Latifah, dkk (2021) menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan terhadap

kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak usia dini antara kelompok anak yang tidak menggunakan media manipulatif dengan kelompok anak yang menggunakan media manipulatif. Penelitian yang dilakukan oleh [Denny Rahmalia, dkk \(2021\)](#) menunjukkan bahwa penggunaan media *game* edukasi dapat membantu meningkatkan kecerdasan logika matematika anak usia dini. Penelitian yang dilakukan oleh [Kamila & Wathon \(2021\)](#) menunjukkan bahwa pengembangan rumah pelangi tidak hanya berfokus pada konsep bilangan saja, akan tetapi juga bertujuan untuk memperluas pemahaman anak terhadap pengenalan simbol-simbol matematika, angka, serta melatih kemampuan anak dalam berhitung baik secara visual maupun auditori. Adapun penelitian terakhir yaitu penelitian yang dilakukan oleh [Endang Citrowati \(2019\)](#) menunjukkan bahwa media manipulatif pada anak usia dini tidak hanya bertujuan untuk melatih kemampuan mengenali bentuk geometri, tetapi juga dapat mengembangkan aspek perkembangan lainnya, seperti perkembangan motorik halus pada anak. Selain itu, permainan manipulatif pada anak usia dini juga dapat berkontribusi dalam melatih perkembangan bahasa anak. Dari semua penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu terdapat perbedaan dengan penelitian yang peneliti lakukan sekarang yaitu, penelitian sebelumnya semua masih terfokus untuk matematika secara umum, sedangkan pada penelitian ini titik fokusnya khusus untuk capaian pembelajaran anak usia dini tentang kepekaan bilangan. Dimana dalam satu media tersebut mencakup untuk semua indikator yang terdapat pada CP tentang kepekaan bilangan anak usia dini.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan media manipulatif *mysterious math* untuk meningkatkan kepekaan bilangan dalam pembelajaran matematika anak usia dini di RA Takrimah Tungkob, kecamatan Darussalam, kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan strategi pembelajaran dengan memanfaatkan media manipulatif untuk meningkatkan capaian pembelajaran matematika anak usia dini. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi guru-guru PAUD dalam merancang kegiatan pembelajaran yang kreatif dan inovatif dengan memanfaatkan media manipulatif untuk meningkatkan minat belajar anak khususnya dalam meningkatkan capaian pembelajaran matematika, sehingga dengan demikian proses belajar mengajar tidak hanya sebatas kegiatan rutin, namun juga sebagai kegiatan bermakna yang dapat menumbuhkan minat, bakat, imajinasi, serta kreativitas anak.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R & D) dengan model ADDIE. Menurut Putra, R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Yong mengemukakan bahwa model ADDIE ini terdiri dari lima tahapan pengembangan, yaitu (1) Analisis, (2) Perancangan, (3) Pengembangan, (4) Implementasi, dan (5) Evaluasi. Sezer menggambarkan prosedur penelitian ADDIE dalam bentuk bagan sebagai berikut ([Rayanto, 2020](#)).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE (Rayanto, 2020)

Penelitian ini melibatkan peserta didik di RA Takrimah Tungkob, kecamatan Darussalam, kabupaten Aceh Besar yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan skala uji coba sedang dengan jumlah 14 anak yang berumur 5-6 tahun.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan instrumen penelitian sebagai fasilitas atau alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan dan menghasilkan hasil yang mudah diperoleh dan baik (Kuluku ddk, 2023). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar angket validasi kelayakan media dan lembar validasi materi. Teknik analisis data yang dalam penelitian ini menggunakan angket yaitu validasi media dan validasi materi. Data analisis diperoleh melalui hasil persentase penilaian langsung oleh ahli materi dan ahli media, serta lembar observasi yang mencatat perkembangan produk. Adapun kriteria nilai yang dicapai dari hasil penilaian dapat dikategorikan ke dalam beberapa kriteria sebagai berikut.

Angket penilaian yang dilakukan oleh ahli media harus memenuhi kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. Angket Validasi Produk Ahli Media (Adopsi dari Najilla, 2024)

No	Aspek	Indikator
1.	Tampilan	- Kesesuaian permainan pada setiap sisi media manipulatif <i>mysterious math</i> sesuai dengan anak usia dini - Kesesuaian tata letak - Kualitas permainan yang digunakan dalam media manipulatif <i>mysterious math</i> - Kualitas warna yang ada pada setiap yang ada dalam media manipulatif <i>mysterious math</i> sangat sesuai untuk anak
2.	Penggunaan media manipulatif <i>mysterious math</i> untuk anak usia	- Penggunaan media sangat sesuai untuk anak usia dini - Kemudahan dalam penggunaan - Kelancaran program saat digunakan - Keamanan media pada saat digunakan oleh anak usia

No	Aspek	Indikator
1.	Tampilan	• Kesesuaian permainan pada setiap sisi media manipulatif <i>mysterious math</i> sesuai dengan anak usia dini • Kesesuaian tata letak • Kualitas permainan yang digunakan dalam media manipulatif <i>mysterious math</i> • Kualitas warna yang ada pada setiap yang ada dalam media manipulatif <i>mysterious math</i> sangat sesuai untuk anak
	dini	dini
		• Keefektifan program media

Angket penilaian yang dilakukan oleh ahli materi harus memenuhi kriteria sebagai berikut.

Tabel 2. Angket Validasi Produk Ahli Materi (Adopsi dari [Najilla, 2024](#))

No	Aspek	Indikator
1.	Aspek kelayakan isi	• Materi permainan yang digunakan sesuai dengan capaian pembelajaran kurikulum merdeka anak usia dini • Permainan yang digunakan sesuai dengan materi • Materi yang digunakan pada permainan sesuai dengan tujuan pembelajaran • Keruntutan materi yang disajikan
2.	Aspek pembelajaran	• Kesesuaian permainan yang digunakan sesuai dengan materi tentang capaian pembelajaran matematika anak usia dini • Kedalaman materi • Permainan yang dikembangkan mudah dipahami anak usia dini

Hasil validasi produk dari ahli materi dan ahli media diukur kelayakannya mengikuti kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria Nilai Hasil Validasi (Adopsi dari [Najilla, 2024](#))

Kategori	Persentase	Kualifikasi	Tindak Lanjut
1	<55%	Kurang Layak	Revisi
2	56% - 75%	Cukup Layak	Revisi
3	76% - 85%	Layak	Implementasi
4	86% - 100%	Sangat Layak	Implementasi

Adapun aspek yang diukur sebagai respon anak digunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 4. Validasi Respon Peserta Didik (Adopsi dari [Astarini, 2022](#))

No	Pernyataan	Respon	
		Ya	Tidak
1	Anak tertarik dan menunjukkan rasa ingin tahu saat melihat media manipulatif <i>mysterious math</i> dan isi yang ada di dalamnya		
2	Anak bersemangat saat diminta mencoba membuka dan mencari tahu isi media manipulatif <i>mysterious math</i> secara mandiri		
3	Anak aktif bermain dan terlibat langsung dalam kegiatan yang ada pada media manipulatif <i>mysterious math</i> dengan menyebutkan isi atau menjawab pertanyaan		
4	Anak dapat menyebutkan nama benda, angka, bentuk, atau menjelaskan jawabannya		
5	Anak dapat bekerja sama, berbagi, atau berdiskusi dengan teman saat menggunakan media manipulatif <i>mysterious math</i>		
6	Anak tampak senang, bersemangat, dan menunjukkan emosi positif selama melakukan aktivitas menggunakan media manipulatif <i>mysterious math</i>		
7	Anak mampu melakukan dan menyelesaikan aktivitas sampai selesai tanpa mudah merasa bosan		

Adapun untuk mengukur pernyataan pada hasil uji coba peserta didik digunakan skala Guttman berikut.

Tabel 5. Skala Penilaian Guttman (Adopsi dari [Putri, 2021](#))

Skor	Kriteria
1	Setuju
0	Tidak Setuju

Sementara untuk menghitung kelayakan uji coba peserta didik digunakan skala kriteria sebagai berikut.

Tabel 6. Kriteria Jumlah Skor Penilaian (Adopsi dari [Najilla, 2024](#))

Skor	Kriteria
$P > 75\%$	Layak
$P \leq 75\%$	Tidak Layak

Adapun dalam menganalisis data untuk melihat kelayakan produk adalah dengan menggunakan skala likert. Rumus menghitung persentase kelayakan dari ahli materi dan ahli media, serta persentase penilaian media manipulatif *mysterious math* pada anak usia dini adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\% \text{ (Najilla, 2024)}$$

Keterangan:

P = Persentase skor yang dicari

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

3. Hasil dan Pembahasan

Prosedur penelitian pengembangan *research and development* dengan model ADDIE diawali dengan tahap *analysis* (analisis) dengan melakukan analisis pasar dari berbagai platform seperti *Facebook*, *YouTube*, *Tokopedia*, *Tiktok*, *Google*, dan *Shopee*, ditemukan bahwa sebagian besar media yang ada di pasaran (*happytoys*, kalkulator jari, kincir angka, balok angka dll.) hanya tersedia secara terpisah serta tidak ditemukannya media manipulatif yang menggabungkan seluruh permainan tersebut dalam satu media. Selain itu, penggunaan media yang mendukung capaian pembelajaran matematika di RA Takrimah Tungkob masih sangat minim dan sederhana yaitu sampoa raksasa dan karton angka.

Berdasarkan analisis pasar dan keterbatasan media di RA Takrimah Tungkob, maka disimpulkan bahwa dalam proses belajar dibutuhkan sebuah media yang mencakup berbagai permainan dalam satu alat khususnya dalam pembelajaran matematika. Dari permasalahan dan observasi yang dilakukan perlu adanya pengembangan media yang tepat, bervariasi, serta tahan lama agar dapat digunakan dalam jangka panjang sehingga bisa meningkatkan pembelajaran matematika bagi anak usia dini. Berikut adalah hasil analisis pasar berdasarkan pencarian media manipulatif dari berbagai *platform*.



Gambar 2.
Kalkulator jari (Facebook)



Gambar 3.
Happytoys (tiktok)



Gambar 4.
Kincir angka (Google dan Youtube)



Gambar 5.
Balok angka (Shopee)

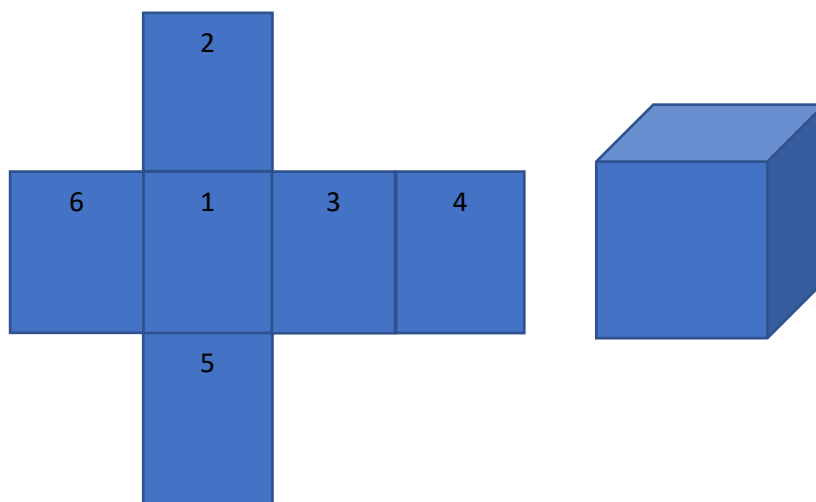


Gambar 5.
Sampoa raksasa
(RA Takhrimah)



Gambar 6.
Karton angka
(RA Takhrimah)

Tahap kedua adalah *design* (desain), yaitu melakukan perancangan media yang tepat untuk mengatasi permasalahan dari hasil analisis pasar dan observasi awal yang dilakukan di RA Takrimah Tungkob. Media manipulatif *Mysterious Math* bisa dijadikan sebagai satu solusi yang cocok untuk mengembangkan kemampuan kepekaan bilangan pada anak yang ada di sekolah tersebut. Adapun bahan dasar pembuatan media ini adalah karton *duplex*, kardus, kain flanel, kancing baju, benang wol, stik es krim, bola warna-warni, manik-manik (bunga, daun, ulat, dan bintang), kapas busa, dan kartu gambar yang sudah dilaminasi. Sementara alat yang digunakan yaitu gunting, jangka, penggaris, pengait, spidol, jarum, lem lilin, *double tape gel*, selotip, dan cat akrilik.



Gambar 7. Desain dalam Media Manipulatif *Mysterious Math* dari 6 Sisi

Tabel 6. Rancangan Awal Media

No	Sisi Kotak	Deskripsi Kegiatan
1.	1	Menghitung kancing baju dengan cara menggeserkan kancing baju dari arah kanan ke kiri seperti sempoa
2.	2	Menghitung jumlah <i>topping</i> yang ada pada setiap potongan pizza, lalu susun pada kolom angka sesuai dengan jumlah <i>topping</i>
3.	3	Mencari stik dengan bentuk yang sama, lalu hitung berapa jumlah stik dengan bentuk yang sama dan masukkan ke dalam kantong angka
4.	4	Mengumpulkan dan menempel benda sesuai dengan jumlah angka yang tertera pada kartu
5.	5	Melempar dadu, kemudian hitung jumlah dadu yang muncul, lalu pindahkan bola-bola kecil ke tempat yang sesuai dengan warna yang muncul pada saat melempar dadu
6.	6	Menempelkan kelopak bunga secara berurutan mulai dari angka 1–10 sesuai dengan warnanya

Development (pengembangan) merupakan tahap ketiga, pada tahap ini media yang telah dirancang akan dilakukan penilaian kelayakan produk oleh ahli media dan ahli materi dengan menggunakan lembar penilaian kelayakan media manipulatif *mysterious math* untuk anak usia dini. Pada tahap ini validator akan melakukan penilaian serta memberi saran untuk perbaikan media yang telah dirancang agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai untuk diimplementasikan kepada anak usia dini (Harjanta dan Bambang, 2018).

Adapun hasil dari validasi media manipulatif *mysterious math* sebagai berikut.

Tabel 7. Lembar Validasi Kelayakan Media (Adopsi dari Putri, 2021)

No	Kriteria Penilaian	Nilai Kriteria				
		1 STS	2 TS	3 KS	4 S	5 SS
1.	Kualitas media manipulatif <i>mysterious math</i> sudah sesuai dengan kategori media AUD					✓
2.	Kualitas daya tarik desain media <i>mysterious math</i> menarik					✓
3.	Kesesuaian media manipulatif <i>mysterious math</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
4.	Kesesuaian media <i>mysterious math</i> dengan sumber belajar				✓	
5.	Media manipulatif <i>mysterious</i> yang dikembangkan sesuai dengan kriteria membilang					✓
6.	Media manipulatif <i>mysterious</i> yang dikembangkan sesuai dengan kriteria subitasi					✓
7.	Media manipulatif <i>mysterious math</i> yang dikembangkan sesuai dengan kriteria anak menunjukkan pemahaman korespondensi satu ke satu menggunakan benda konkret					✓
8.	Media manipulatif <i>mysterious</i> yang dikembangkan sesuai dengan kriteria anak memahami bilangan terakhir yang disebut menunjukkan banyaknya benda yang dihitung					✓
9.	Media manipulatif <i>mysterious</i> yang dikembangkan sesuai dengan kriteria anak memahami representasi bilangan dalam <i>symbol</i> yang berbeda (termasuk simbol angka)					✓
10.	Media manipulatif <i>mysterious math</i> sesuai dengan fungsi media					✓
11.	Bahan pembuatan media manipulatif <i>mysterious math</i> aman dan tidak membahayakan untuk anak usia dini					✓
12.	Media manipulatif <i>mysterious math</i> dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama				✓	

(sumber: hasil pengolahan data ahli media pada media manipulatif *mysterious math*)

Berdasarkan tabel penilaian media manipulatif *mysterious math* oleh ahli media, jumlah skor yang didapat adalah 57, sedangkan jumlah frekuensinya 12, dengan skor maksimal adalah 60, sehingga persentase yang diperoleh adalah 95%. Dari hasil persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa media manipulatif *mysterious math* sangat layak digunakan untuk kepekaan bilangan anak usia 5-6 tahun.

Selanjutnya, peneliti melakukan revisi produk dari ahli media dengan saran sebagai berikut: (1) Kelopak bunga harus dicat ulang menggunakan cat akrilik yang dicampur dengan lem putih agar warnanya lebih terang dan mengkilap. Kelopak bunga diwarnai sampai tertutup seluruhnya dan ubah kelopak bunga menjadi lebih rapi dengan membuat sketsanya terlebih dahulu; (2) Dadu cukup satu saja, ubah ukuran dadu menjadi lebih besar

dan dilapisi dengan kain flanel, setiap sisi dadu diganti dari angka menjadi titik-titik seperti dadu pada umumnya dan warna titik-titik pada setiap sisi disesuaikan dengan warna yang ada pada kelopak bunga; (3) Manik-manik bentuk anggur pada stik es krim diubah menjadi bentuk lain yang lebih mewakili jumlah bilangan 1; (4) Untuk perekat pada pizza diganti dengan *double tape gel* agar lebih aman saat dimainkan oleh anak; (5) Benang pada permainan menghitung kancing diganti dengan benang wol agar lebih aman dimainkan oleh anak, serta untuk angka 6–10 dibuat menjadi dua baris agar lebih mudah digeser oleh anak; dan (6) Perekat pada benda diganti dengan *double tape gel* dan ukuran perekatnya diperkecil dan disesuaikan dengan ukuran bendanya.

Tabel 8. Lembar Validasi Materi (Adopsi dari Putri, 2021)

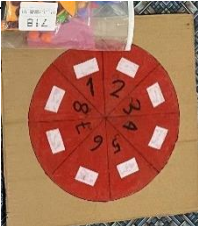
No	Kriteria Penilaian	Nilai Kriteria				
		1	2	3	4	5
1.	Materi yang disajikan dalam media manipulatif <i>mysterious math</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai capaian pembelajaran kepekaan bilangan anak usia dini				✓	
2.	Materi yang ditampilkan dalam media manipulatif <i>mysterious math</i> sesuai dengan nama media yaitu media manipulatif <i>mysterious math</i>				✓	
3.	Materi permainan yang ditampilkan menarik				✓	
4.	Materi media manipulatif <i>mysterious math</i> mampu melatih dan meningkatkan capaian pembelajaran kepekaan bilangan anak					✓
5.	Materi yang disajikan bermanfaat untuk kemampuan kepekaan bilangan anak dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari				✓	
6.	Materi permainan yang dikembangkan dapat meningkatkan capaian pembelajaran kepekaan bilangan anak usia 5-6 tahun					✓
7.	Level permainan yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan kepekaan bilangan anak usia dini				✓	

(sumber: hasil pengolahan data ahli materi pada media manipulatif *mysterious math*)

Berdasarkan tabel penilaian dari ahli materi yang telah dinilai, dengan jumlah frekuensi 7, didapatkan jumlah skor 30, dengan skor maksimal adalah 35, sehingga diperoleh hasil persentase sebesar 85,71%. Dari hasil persentase tersebut menunjukkan bahwa media manipulatif *mysterious math* layak digunakan untuk kepekaan bilangan anak usia 5–6 tahun.

Berikut rincian model produk yang dihasilkan:

Tabel 9. Rincian Media Manipulatif *Mysterious Math*

No	Sisi Kotak		Deskripsi Kegiatan
	Sebelum Validasi	Sesudah Validasi	
1.			Menghitung kancing baju dengan cara menggeserkan kancing baju dari arah kanan ke kiri seperti sempoa
2.			Menghitung jumlah <i>topping</i> yang ada pada setiap potongan pizza, lalu susun pada kolom angka sesuai dengan jumlah <i>topping</i>
3.			Mencari stik dengan bentuk yang sama, lalu hitung berapa jumlah stik dengan bentuk yang sama dan masukkan ke dalam kantong angka
4.			Mengumpulkan dan menempel benda sesuai dengan jumlah angka yang tertera pada kartu. Tidak ada perubahan pada sisi kotak keempat
5.			Melempar dadu, kemudian hitung jumlah dadu yang muncul, lalu pindahkan bola-bola kecil ke tempat yang sesuai dengan warna yang muncul pada saat melempar dadu
6.			Menempelkan kelopak bunga secara berurutan mulai dari angka 1–10 sesuai dengan warnanya. Tidak ada perubahan pada sisi kotak keenam

Tahap *Implementation* (implementasi) adalah tahap keempat, tahapan ini merupakan suatu kegiatan yang akan mengimplementasikan media yang telah divalidasi dalam situasi

nyata (Cahyadi, 2019). Pada tahap ini media yang telah selesai divalidasi oleh validator menjalani uji coba terbatas dengan melibatkan peserta didik serta melibatkan guru guna mengisi lembar penilaian untuk mengukur respon peserta didik terhadap media manipulatif tersebut. Adapun hasil temuannya adalah sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Coba Produk (Adopsi dari Najilla, 2024)

No	Pernyataan	Respon													
		MAK	MA	MHA	MNAR	SM	MRA	AS	QJ	NSA	MZ	O	FZZ	MIS	NZI
1.	P1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	P2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3.	P3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
4.	P4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5.	P5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.	P6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7.	P7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Jumlah		7	7	5	7	7	6	7	7	7	4	7	6	7	7
Persentase (%)		100	100	71,4	100	100	85,7	100	100	100	57,1	100	85,7	100	100
Rata-rata		92,85													
Persentase (%)															

(Sumber: hasil pengolahan data kepekaan bilangan anak usia dini melalui media manipulatif mysterious math)

Berdasarkan instrumen penilaian respon anak di atas, maka media manipulatif *mysterious math* mendapatkan persentase sebesar 92,85% dan dikategorikan “layak” digunakan sebagai media untuk meningkatkan kepekaan bilangan dalam pembelajaran matematika bagi anak usia dini. Adapun respon yang dilihat yaitu secara keseluruhan anak tertarik dan menunjukkan rasa ingin tahu saat melihat media dan isi yang ada di dalamnya, anak aktif bermain dan terlibat langsung dalam kegiatan yang ada pada media dengan menyebutkan isi atau menjawab pertanyaan, anak dapat menyebutkan nama benda, angka, dan bentuk, serta anak mau berbagi dan bekerja sama dengan teman saat memainkan media.



Gambar 9. Dokumentasi 1



Gambar 10. Dokumentasi 2

Tahap *evaluation* (evaluasi) merupakan tahap terakhir yang dilakukan pada penelitian pengembangan model ADDIE. Evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk dapat memberikan nilai terhadap pengembangan bahan ajar atau media agar dapat digunakan dalam pembelajaran (Cahyadi, 2019). Tujuan utamanya adalah untuk mencapai kesimpulan mengenai apakah media manipulatif yang telah dikembangkan layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Rahmat, dkk, 2021). Adapun respon yang dilihat yaitu secara keseluruhan anak tertarik dan menunjukkan rasa ingin tahu saat melihat media dan isi yang ada di dalamnya, anak aktif bermain dan terlibat langsung dalam kegiatan yang ada pada media dengan menyebutkan isi atau menjawab pertanyaan, anak dapat menyebutkan nama benda, angka, dan bentuk, serta anak mau berbagi dan bekerja

sama dengan teman saat memainkan media. Namun disisi lain, ada sebagian anak yang maasih kurang paham tentang angka. Sebagian anak masih keliru dalam membedakan antara angka 6 dan angka 9, serta menyebutkan nama angka dan benda. Berdasarkan penilaian dari para ahli, baik media maupun materi, media manipulatif *mysterious math* sudah sesuai dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kepekaan bilangan pada anak usia dini.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan media manipulatif *Mysterious Math* sebagai media pembelajaran matematika anak usia dini yang terintegrasi dan selaras dengan karakteristik perkembangan anak usia 5–6 tahun. Media ini dirancang untuk mendukung peningkatan kepekaan bilangan melalui aktivitas bermain yang konkret, menarik, dan bermakna. Temuan penelitian menunjukkan bahwa *Mysterious Math* layak digunakan dalam pembelajaran serta mampu menstimulasi keterlibatan aktif, rasa ingin tahu, dan pemahaman konsep bilangan anak. Media ini menjadi alternatif inovatif bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang variatif, efektif, dan berpusat pada anak, sehingga tujuan pembelajaran tercapai secara optimal, berkelanjutan, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan anak usia dini di lembaga PAUD.

5. Ucapan Terima Kasih

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dewi Fitriani, M. Ed. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif selama proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Nurhayati, S. Ag. selaku kepala sekolah atas izin, dukungan, dan kerja sama yang diberikan selama penelitian berlangsung. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Mawarni, S.Pd. selaku guru kelas/pamong yang telah membantu pelaksanaan kegiatan penelitian di lapangan. Penulis juga mengapresiasi seluruh warga sekolah atas partisipasi dan dukungan yang diberikan. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh peserta didik yang menjadi sampel penelitian atas keterlibatan dan antusiasme selama kegiatan penelitian berlangsung. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk pengembangan praktik pembelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kepekaan bilangan anak usia dini dan menjadi kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Daftar Pustaka

- Irmayani, Navila Dwi, Hustriasa Niswatun, Afnis Iis Munandar, and Djuita Hidayati. "Efektivitas Penggunaan Media Manipulatif Melalui Pendekatan RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa SD / MI" 2, no. 4 (2024): 4.
- Rayanto, Yudi Hari. *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute, 2020.
- Astarini, M. H. (2022). *Pengembangan Media E-LKPD Interaktif Berbasis Scaffolding pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI*. (Undergraduate Thesis, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaga: Islamic Education Journal*, 3(1), 35-43. <https://doi.org/10.21070/Halaga.V3i1>
- Citrowati, E. (2019). Penerapan Konsep Geometri dalam Mengembangkan Logika Matematika di TK Melati Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2018. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, 13(4). <https://doi.org/10.33559/mi.v13i4.1305>

- Harjanta, A. T. J., & Herlambang, B. A. (2018). Rancang bangun game edukasi pemilihan gubernur jateng berbasis android dengan model ADDIE. *Jurnal Transformatika*, 16(1), 91-97. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v16i1.894>
- Kamila, I., & Wathon, A. (2021). Pengembangan Media Rumah Pelangi Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini. *Sistim Informasi Manajemen*, 4(1), 118-139. <https://oj.lapamu.com/index.php/sim/article/view/121>
- Kuluk, K., ddk. (2023). *Pengantar Teknik Penulisan Karya Ilmiah*. Padang: Get Press Indonesia. hal 65-66.
- Kw, L. (2011). Konsep matematika untuk anak usia dini. Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Nonformal dan Informal Kementerian Pendidikan Nasional. 22 KONSEP MATEMATIKA ANAK.pdf
- Latifah, A., Iqbalullah, M., & Agustin, E. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Manipulatif Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Usia Dini di TK Kartini Nagrak Selatan Sukabumi. *Jurnal El-Audi*, 2(2), 155-166. <https://doi.org/10.56223/elaudi.v2i2.31>
- Lisa, L. (2017). Prinsip dan Konsep Permainan Matematika Bagi Anak Usia Dini. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 93-107. <https://doi.org/10.22373/bunayya.v3i1.2047>
- Najilla, U., Fitriani, D., & bin Abd Aziz, U. (2025). Pengembangan Pop Up Book Berbasis Digital Pembelajaran Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Anak Usia Dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(1), 41-61. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.845>
- Navila, D. I., Hustriasa, N., Afnis, I. M., & Djuita, H. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Manipulatif melalui Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa SD/MI. *Atmosfer: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, Dan Sosial Humaniora Ученые. CV. Alim's Publishing*, 2(4), 411-423. <https://doi.org/10.59024/atmosfer.v2i4.1114>
- Pasaribu, M., & Ginting, M. B. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Sea And Land Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Buah Hati*, 6(2), 153-164. <https://doi.org/10.46244/buahhati.v6i2.588>
- Putri, D. (2021). *Pengembangan Media Boneka Tangan Karakter Ganda Untuk Menstimulus Perkembangan Bahasa Ekspresif* (Doctoral dissertation, UIN Ar-raniry).
- Rahmalia, D., & Suryana, D. (2021). Pengembangan Media papan flanel untuk meningkatkan kecerdasan logika matematika pada anak. *Jurnal basicedu*, 5(2), 605-618. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.782>
- Rahmat, A., Isa, A. H., Ismaniar, M. P., & Arbarini, M. (2021). *Model Mitigasi Learning Loss Era Covid 19: Studi pada Pendidikan Nonformal Dampak Pendidikan Jarak Jauh*. Samudra Biru.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian pengembangan model addie dan r2d2: teori & praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Safira, A. R., & Ifadah, A. S. (2020). *Pembelajaran sains dan matematika anak usia dini*. Caremedia Communication.
- Saputri, D. F., & Koriaty, S. (2019). *Media Pembelajaran IPA SMP Desain Sederhana Hingga Berbasis ICT*. Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak.
- Simbolon, L. R., & Kamtini. (2016). Pengaruh Media Manipulatif Terhadap Kemampuan Kognitif Dalam Mengenalkan Pola Warna Pada Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Santa Lusiana. *Jurnal Bunga Rampai Usia Emas*, 2(1). <https://doi.org/10.24114/jbrue.v2i1.10633ku>