



## Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Berbasis Budaya Betawi pada Materi Pythagoras

Nurma Tambunan<sup>1\*</sup>, Aulia Anggana Izzahra Tuzaman<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Indraprasta PGRI

\* E-mail: nurma.tamb@gmail.com

### Abstract

*This research aims to develop Betawi culture-based learning media in the form of a board game on the Pythagorean Theorem. This media development was carried out to increase students' interest and understanding of the Pythagorean concept through a more interactive and enjoyable approach. This research uses the ADDIE development model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of the study showed that this learning media received validation from media experts with an average score of 87% and from material experts with an average score of 83.8%, which is included in the "very good" category and is suitable for use. The trial involved one teacher for individual testing, four students for small group testing, and 22 students for field testing. Student response to the media reached 87.01% (very good category), and the design aspect scored 95.71%. Pre-test and post-test results showed an increase in student understanding, with the average score increasing from 54.77 to 82.72, and the completion rate increasing from 9.09% to 95.45%. Based on the research results, this Betawi culture-based board game media has proven effective in improving students' understanding of Pythagoras material and providing a more interesting and enjoyable learning experience.*

**Keywords:** Development, Media, Games, Culture, Learning.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis budaya Betawi dalam bentuk board game pada materi Teorema Pythagoras. Pengembangan media ini dilakukan untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap konsep Pythagoras melalui pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ini memperoleh validasi ahli media dengan skor rata-rata 87% dan ahli materi dengan skor rata-rata 83,8%, yang termasuk dalam kategori "sangat baik" dan layak digunakan. Uji coba yang dilakukan melibatkan satu guru untuk uji perorangan, empat siswa untuk uji kelompok kecil, serta 22 siswa untuk uji coba lapangan. Respon siswa terhadap media mencapai 87,01% (kategori sangat baik), dan aspek desain memperoleh skor 95,71%. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman siswa, dengan nilai rata-rata meningkat dari 54,77 menjadi 82,72, serta tingkat ketuntasan naik dari 9,09% menjadi 95,45%. Berdasarkan hasil penelitian, media board game berbasis budaya Betawi ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Pythagoras serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan.

**Kata kunci:** Pengembangan, Media, Permainan, Budaya, Pembelajaran.

## PENDAHULUAN

Indonesia itu kaya akan berbagai budaya. Keberagaman di sini bukan hanya soal perbedaan antar suku, tetapi juga ada banyak variasi budaya berdasarkan peradaban, mulai dari yang tradisional sampai

yang modern, dan juga tergantung wilayah geografisnya. Perkembangan budaya ini tidak hanya mempengaruhi cara orang berpikir matematis dalam kehidupan sehari-hari, tapi juga sebaliknya. Budaya itu tidak hanya jadi cermin identitas dan nilai-nilai sosial, tapi juga membentuk cara kita berpikir, bertindak, dan memahami dunia sekitar. Dalam dunia pendidikan, pembelajaran yang mengaitkan budaya membuat siswa lebih mudah menghubungkan pelajaran dengan pengalaman sehari-hari, sehingga pembelajaran itu lebih relevan dan bermakna. Menurut Tanggur, kurikulum merdeka itu memastikan bahwa proses belajar di sekolah benar-benar fokus ke siswa. Setiap siswa diharapkan bisa mengikuti kegiatan belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan tahap perkembangan mereka, jadi pembelajaran bisa mendukung masa depan mereka dengan lebih baik (dalam Saputra, Kartika, & Sumardjoko, 2024, p. 470). Di sini, guru bukan lagi satu-satunya sumber pengetahuan, melainkan berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk menjelajahi dan menemukan pengetahuan secara mandiri. Makanya, penting untuk merancang pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa, seperti diskusi, memecahkan masalah, atau proyek kolaboratif, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika itu adalah interaksi antara berbagai elemen yang bertujuan membuat siswa lebih meningkatkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah (Gusteti & Neviyarni, 2022, p. 637). Menurut Depdiknas, matematika ini wajib dipelajari oleh semua siswa supaya mereka bisa berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta berkemampuan untuk bekerja sama (dalam Rachmantika & Wardono, 2019, p. 440). Namun, kenyataannya, banyak siswa yang anggap matematika itu susah dan tidak menarik. Padahal, matematika itu ilmu yang dasar dan cukup abstrak, di satu sisi bisa kurang diminati, tapi di sisi lain, bisa jadi pelajaran yang menyenangkan buat mereka yang berhasil menguasainya (Sulistiyorini, 2021, p. 180). Selain sulit, banyak siswa juga berpikir bahwa matematika itu tidak penting atau kurang relevan dalam kehidupan sehari-hari (Simanjuntak, dkk., 2021, p. 32). Hal ini terjadi karena guru menggunakan pembelajaran yang ada dalam buku teks matematika, sehingga siswa kesulitan untuk membayangkan atau memahami konteks yang disampaikan oleh guru (Nova & Putra, 2022, p. 68). Pembelajaran matematika di sekolah yang terlalu formal, teoritis, dan monoton membuat minat siswa menurun dalam belajar matematika (Nisa, Rusmana, & Ahmad, 2022, p. 58). Permasalahan ini juga banyak ditemukan di berbagai sekolah. Hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran matematika belum optimal. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan terhadap guru matematika, ditemukan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak, terutama dalam materi pythagoras. Masih banyak siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih minim. Banyak siswa pasif selama proses pembelajaran berlangsung dan cenderung hanya mendengarkan tanpa banyak berpartisipasi. Hal ini berakibat pada rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, termasuk pada materi pythagoras. Guru juga menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang ada saat ini belum cukup menarik bagi siswa. Media pembelajaran yang disediakan cenderung terbatas yaitu hanya menggunakan buku paket dan LKS (lembar kerja siswa), yang membuat siswa cepat bosan dan kurang termotivasi.

Sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi dan mendukung proses belajar-mengajar, media pembelajaran ini bisa membuat pembelajaran jadi lebih efektif dan efisien. Jika menggunakan media yang tepat, materi yang diajarkan bisa disampaikan dengan lebih jelas dan menarik, sehingga siswa jadi lebih mudah memahami dan menguasai konsep-konsep itu. Selain hanya sekedar menyampaikan informasi, media ini juga membuat siswa aktif terlibat dalam proses belajar. Contohnya, media yang interaktif bisa membuat siswa berpartisipasi dalam simulasi eksperimen, atau permainan edukatif yang bisa memperdalam pemahaman mereka soal materi.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Media pembelajaran pada dasarnya merupakan alat untuk menyampaikan informasi dari guru sebagai komunikator kepada siswa sebagai penerima (Saleh, dkk., 2023, p.6). Media ini berperan sebagai perantara yang memudahkan penyampaian informasi dari pendidik kepada siswa. Media pembelajaran yang digunakan dengan tepat dalam proses belajar mengajar akan menghasilkan hasil yang optimal, termasuk perubahan perilaku siswa (Hasan, dkk., 2021, p. 4). Sehingga media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan daya serap siswa, memotivasi belajar, serta memperjelas materi yang disampaikan. penggunaan media pembelajaran dalam mengajarkan matematika menjadi sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep-konsep

tersebut dengan lebih baik. Dengan menggunakan media pembelajaran, guru dapat lebih kreatif dalam menyajikan materi secara menyenangkan di dalam kelas dan membuat siswa lebih mudah mengikuti proses belajar tanpa merasa cemas atau takut terhadap pelajaran matematika (Alfina, 2022, p. 5).

Salah satu alternatif yang potensial adalah penggunaan media pembelajaran *board game*. *Board game* adalah permainan yang dimainkan di atas bidang datar atau papan, dengan aturan-aturan yang harus dipatuhi, serta melibatkan beberapa pemain. Permainan ini biasanya melibatkan pertanyaan untuk menentukan alur permainan, dan para pemain harus menerima hasil akhir, baik itu menang maupun kalah (Ningtyas, 2023, p. 873). *Board game* matematika mampu menghadirkan suasana kompetisi yang sehat dan kolaboratif, di mana siswa bisa belajar sambil bermain, berinteraksi dengan teman-teman mereka, dan menggunakan kemampuan pemecahan masalah dalam suasana yang lebih rileks. Media pembelajaran *board game* dalam konteks matematika membantu siswa mempelajari konsep-konsep matematika melalui pengalaman bermain, sehingga materi yang diajarkan lebih mudah dipahami. Selain itu, penggunaan *board game* dalam pembelajaran matematika memberikan siswa kesempatan untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam bentuk permainan nyata, sehingga mereka bisa lebih memahami logika di balik setiap konsep matematika.

Selain itu dalam konteks budaya lokal, mengintegrasikan budaya Betawi ke dalam pengembangan media pembelajaran dapat menjadi pendekatan yang menarik bagi siswa, sekaligus memperkenalkan dan melestarikan nilai-nilai budaya setempat. Dengan adanya *board game* berbasis budaya Betawi pada pembelajaran matematika salah satunya pada materi pythagoras, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami konsep pythagoras melalui pengalaman belajar yang menyenangkan, sekaligus meningkatkan minat dan motivasi mereka dalam belajar matematika.

Penelitian sebelumnya mengenai pengembangan media pembelajaran *board game* berbasis budaya pada pembelajaran matematika telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Pratiwi pada tahun 2024 dengan judul “Pengembangan Media Monopoli Etnomatematika Upakara Bali Berbasis Augmente Reality pada Materi Geometri Di Kelas II Sekolah Dasar”. Objek penelitian ini adalah validitas dan kepraktisan media yang dikembangkan. Dalam tahapan implementasi, dilakukan uji coba terhadap siswa. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi geometri di kelas II Sekolah Dasar.

Hal tersebut juga di dukung penelitian oleh Putri pada tahun 2024 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran "Nobar" Monopoli Bangun Ruang Materi Bangun Ruang Matematika Kelas Vi Sekolah Dasar”. Media pembelajaran “NOBAR” Monopoli Bangun Ruang dinyatakan valid setelah melalui tahap validasi oleh ahli materi, ahli media, guru dan siswa. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran “NOBAR” Monopoli Bangun Ruang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang matematika, dan dapat digunakan sebagai alternatif yang menarik dalam proses pembelajaran di kelas VI.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa masalah utama yang perlu diteliti adalah rendahnya hasil pembelajaran Matematika. Peneliti memiliki gagasan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan media pembelajaran berupa *board game* yang berbasis budaya. Menggabungkan unsur budaya Betawi dengan materi matematika, khususnya pythagoras, diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Selain itu, pendekatan ini juga bertujuan untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep matematika sambil memperkenalkan dan melestarikan budaya lokal. Dengan media yang berbasis permainan, siswa lebih mudah terlibat aktif dalam proses belajar, yang pada akhirnya dapat membantu meningkatkan hasil belajar mereka.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*, R&D). Metode penelitian dan pengembangan, atau dalam bahasa Inggris disebut *Research and Development* (R&D), adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013, p. 297). Penelitian

Pengembangan adalah proses yang bertujuan untuk menciptakan dan menguji validitas produk-produk yang digunakan dalam bidang pendidikan dan pembelajaran (Fatirul & Walujo, 2022, p.9).

Metode yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini merujuk pada model pengembangan Dick and Carey yang telah dimodifikasi oleh Mulyatiningsih yaitu model ADDIE yang merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations (Sugiyono, 2013).

Dari definisi di atas metode penelitian dan pengembangan, atau yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *Research and Development (R&D)*, merupakan metode yang digunakan untuk menciptakan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan dari produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa, serta menguji efektivitas produk tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang pythagoras.

#### A. Langkah-Langkah Pengembangan Model

Model ADDIE (*Analysis, Design, Development atau Production, Implementation atau Delivery, dan Evaluation*) dikembangkan oleh Dick and Carey (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Prosedur pengembangan yang dilakukan peneliti mencakup tiga tahap, yaitu:

##### 1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap ini berfokus pada analisis kebutuhan untuk mengembangkan model atau metode pembelajaran baru, serta evaluasi kelayakan dan persyaratan yang dibutuhkan. Analisis yang dilakukan mencakup: (a) analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara dengan guru serta menyebarkan angket ke siswa, (b) analisis materi terhadap capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), menyusun alur tujuan pembelajaran yang akan diintegrasikan ke dalam media *board game* berbasis betawi, (c) analisis konteks dengan mempertimbangkan situasi internal sekolah termasuk kemampuan sekolah untuk menentukan alat-alat yang dibutuhkan, (d) analisis konten ini untuk mengidentifikasi, mengurai dan memahami materi pembelajaran secara sistematis untuk memastikan bahwa isi pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.

##### 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua adalah tahap desain atau perancangan produk, yang mencakup: (a) Pembuatan rancangan produk, yaitu merancang media pembelajaran yang sesuai dengan analisis kebutuhan, karakteristik siswa, serta disesuaikan dengan materi pelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa media permainan yang berfokus pada materi pythagoras. (b) Penyusunan aturan permainan, materi, soal, dan jawaban dilakukan pada tahap ini. Aturan permainan dirancang untuk memudahkan siswa dalam menggunakan media yang akan dikembangkan. Materi, soal, dan jawaban yang dimasukkan dalam media ini berkaitan dengan budaya Betawi serta materi pythagoras. Tahap ini menjelaskan bahwa media pembelajaran yang akan dibuat berbentuk permainan, di mana siswa diminta untuk menjawab soal-soal yang tercantum dalam media tersebut. (c) Pada tahap penyusunan instrumen penilaian produk, peneliti merancang kisi-kisi penilaian dan membuat instrumen penilaian berupa angket.

##### 3. Tahap *Development* atau Produksi

Pada tahap ini, kerangka atau rancangan dari tahap desain diubah menjadi produk fisik. Proses pengembangan ini mencakup: (a) Pembuatan Produk dilakukan berdasarkan konsep atau rancangan yang telah disusun. Kegiatan pada tahap ini meliputi pembuatan lintasan permainan, pengetikan materi, soal, jawaban, serta pencetakan media. (b) Validasi yaitu media akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan produk yang akan dikembangkan. Hasil dari validasi ini akan memberikan saran, komentar, dan masukan yang akan digunakan sebagai dasar untuk revisi tahap I terhadap media yang sedang dikembangkan. (c) Revisi media yang akan dikembangkan direvisi berdasarkan saran, komentar, dan masukan yang diterima dari ahli media dan ahli materi. (d) Uji Coba Perorangan dilakukan oleh seorang Guru Matematika. Pada uji coba ini diberikan angket untuk menilai suatu produk media yang dikembangkan. (e) Uji Coba Kelompok dengan melibatkan subjek. Pada tahap ini, siswa juga akan diberikan angket untuk mengevaluasi media yang akan dikembangkan. (f) Uji Coba Kelompok Besar dengan melibatkan 22 siswa. Uji coba kelompok besar bertujuan untuk menilai tingkat kepraktisan penggunaan media pembelajaran.

##### 4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini, guru mulai mengimplementasikan modul ajar matematika berbasis permainan *Betawi Triangle Rush* di kelas sesuai dengan rancangan yang telah dibuat oleh peneliti. Implementasi dilakukan dalam satu kali pertemuan, dengan alokasi waktu 2 x 40 menit, sesuai struktur waktu pembelajaran di sekolah.

5. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan pengembangan Media Pembelajaran *Board game* berbasis budaya, yaitu untuk meningkatkan motivasi belajar siswa terkait kompetensi dasar pembelajaran matematika pada materi pythagoras. Alat yang digunakan untuk mengukur efektivitas belajar terkait kompetensi dasar pythagoras adalah dengan membagikan soal sebelum dan sesudah penerapan media.

B. Metode Pengumpulan Data

1. Jenis Data; Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan untuk mendukung pengembangan media pembelajaran *board game* berbasis budaya Betawi pada materi Pythagoras. Metode yang digunakan meliputi: (a) Data Kualitatif, Data ini mencakup pengembangan media pembelajaran *Board game* berbasis budaya Betawi pada materi pythagoras, yang berupa saran, komentar, dan masukan dari ahli media, ahli materi, praktisi pembelajaran, dan siswa. (b) Data Kuantitatif, Data ini merupakan data utama dalam penelitian yang berupa penilaian terhadap media pembelajaran *Board game* berbasis budaya Betawi pada materi pythagoras. Ini meliputi nilai terkait kelayakan media yang diperoleh dari ahli media, ahli materi, pengajar, dan siswa, serta hasil pengukuran motivasi belajar melalui penggunaan media pembelajaran, yang disajikan dalam bentuk angka.
2. Instrumen Pengumpulan Data; Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis budaya pada materi pythagoras adalah sebagai berikut: (a) Instrumen Wawancara dilakukan dengan guru matematika dengan tujuan untuk memperoleh data serta mengetahui kegiatan belajar mengajar serta media penunjang kegiatan belajar mengajar. (b) Instrumen Angket, angket disusun dengan tujuan untuk mengevaluasi kelayakan dan efektivitas media "*Betawi Triangle Rush*" yang akan dikembangkan. Kuesioner ini akan diberikan kepada ahli materi, ahli media, serta siswa. (c). Tes, Tes merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serangkaian soal, tugas, atau alat lainnya kepada subjek yang dibutuhkan datanya. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur efektivitas media pembelajaran dengan melihat persentase ketuntasan hasil belajar siswa setelah menggunakan media yang telah dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

C. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dianalisis dan digunakan untuk menggantikan media yang ada, dengan tujuan untuk menciptakan media *board game* berbasis budaya Betawi yang memenuhi kriteria yang ditetapkan, yaitu valid, praktis, dan efektif. Analisis Ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan media pembelajaran *Board game* berbasis budaya Betawi pada materi pythagoras.

1. Analisis Validitas. Analisis validitas dilakukan melalui validasi produk oleh para ahli media, pakar materi, dan pengajar terkait pengembangan media pembelajaran permainan roda keberuntungan. Hasil validasi ini digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, data validasi diperoleh melalui pengumpulan data menggunakan angket. Angket tersebut berisi seperangkat pernyataan tertulis yang diberikan kepada responden untuk dijawab. Angket validasi disebarkan setelah pengembangan media pembelajaran board game berbasis budaya. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan sebelum materi ajar yang berupa produk ini digunakan secara luas. Angket validasi untuk media dan materi ini menggunakan skala likert dengan metode *check-list* pada setiap butir evaluasi, dengan kriteria sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat kurang baik.
2. Analisis Data Respon Siswa. Untuk menguji kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif berbasis pendekatan kontekstual yang dikembangkan, peneliti menggunakan data dari respon siswa. Respon tersebut mencakup pendapat siswa mengenai penggunaan media pembelajaran interaktif ini. Peneliti menggunakan skala likert dari 1 hingga 5 dengan kriteria sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat tidak baik. Selanjutnya, peneliti menghitung skor setiap aspek yang diperoleh dan mengonversinya menjadi nilai

persentase. Media pembelajaran *board game* berbasis budaya Betawi pada materi pythagoras dinyatakan praktis jika tingkat kepraktisan yang dicapai minimal berada pada kategori praktis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis permainan ular tangga dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap utama. Tahap pertama, *Analysis* (analisis), bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab masalah dalam pembelajaran. Selanjutnya, tahap *Design* (desain) digunakan untuk menentukan materi yang akan dipelajari serta metode pengujian yang tepat. Pada tahap *Development* (pengembangan), media pembelajaran dikembangkan dan divalidasi sebelum digunakan. Kemudian, tahap *Implementation* (implementasi) dilakukan dengan mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan siswa dalam penggunaan media tersebut. Terakhir, tahap *Evaluation* (evaluasi) dilakukan untuk menilai kualitas proses serta efektivitas media pembelajaran sebelum dan sesudah diterapkan. Produk akhir dari penelitian ini berupa media pembelajaran *board game* berbasis budaya Betawi yang mencakup papan permainan bertemakan budaya Betawi dan pythagoras, kartu soal, buku panduan permainan, pion, dan dadu.

Berikut ini adalah penjelasan lebih lanjut mengenai hasil pengembangan media pembelajaran *Board game* matematika berbasis budaya Betawi pada materi pythagoras.

#### 1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis, dilakukan observasi mengenai penggunaan media pembelajaran berupa angket kebutuhan siswa serta melakukan wawancara dengan guru matematika. Peneliti mengumpulkan informasi berupa analisis kebutuhan peserta didik serta analisis materi pembelajaran terhadap penggunaan media pembelajaran. Informasi ini akan membantu peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis budaya untuk pembelajaran matematika. Adapun hasil analisis yang diperoleh peneliti adalah:

- a. Analisis kebutuhan siswa, Pada tahap ini, peneliti menyebarkan angket kepada siswa untuk mengetahui alasan kurangnya minat mereka dalam pembelajaran matematika serta kondisi pembelajaran yang mereka harapkan. Berdasarkan hasil angket siswa bahwa Siswa mengalami kesulitan dalam menguasai pembelajaran matematika, terutama pada materi teorema pythagoras. Siswa juga kurang tertarik dalam pembelajaran matematika karena metode yang digunakan masih dianggap membingungkan dan membosankan. Selain itu, banyaknya rumus yang sulit diingat juga menjadi kendala bagi mereka. Maka dari itu Siswa menginginkan proses pembelajaran yang lebih interaktif, menyenangkan, dan mudah diingat.
- b. Analisis materi, Analisis materi dilakukan setelah mengetahui materi yang cukup sulit bagi siswa. Berdasarkan hasil wawancara guru dan penyebaran angket ke siswa, maka penelitian memutuskan untuk mengambil materi pythagoras. Analisis materi dilakukan dengan menganalisis Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dalam kurikulum merdeka.
- c. Analisis kompleks, Berdasarkan hasil observasi wawancara guru, diketahui bahwa dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, siswa tidak diperkenankan menggunakan *handphone* baik untuk tujuan pembelajaran maupun komunikasi selama jam pelajaran. Selain itu, sarana pendukung pembelajaran seperti proyektor atau perangkat multimedia lainnya sangat terbatas. Pembelajaran matematika di sekolah ini umumnya hanya mengandalkan buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) yang disediakan oleh sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis digital atau aplikasi daring tidak memungkinkan untuk diterapkan secara optimal di kelas. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran alternatif yang bersifat non-digital, namun tetap mampu mendorong keterlibatan siswa secara aktif dan menyenangkan. Dalam hal ini, peneliti memilih media pembelajaran berbasis *board game* untuk dikembangkan karena relevan tidak memerlukan perangkat elektronik serta dapat digunakan secara langsung dalam perorangan maupun kelompok.
- d. Analisis Konten, setelah mengidentifikasi materi yang ingin dikembangkan, peneliti mengumpulkan sumber referensi yang relevan sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Referensi juga mencakup teori,

gambar, video, soal dan permainan yang dapat memberikan suasana menyenangkan dalam pembelajaran. Selain itu peneliti juga menyiapkan peta kompetensi untuk membuat media pembelajaran *board game* serta merincikan indikator ketrampilan apa saja yang tercakupi.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan, peneliti merancang *board game* yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. *Game* ini dirancang dengan memasukkan elemen-elemen budaya Betawi, seperti ikon-ikon tradisional, kostum, makanan khas, serta permainan tradisional Betawi yang dapat digunakan dalam game. *Board game* ini akan menampilkan konsep-konsep matematika yang relevan, seperti teorema pythagoras, dalam bentuk soal- soal yang dapat diselesaikan selama permainan. Desain permainan dibuat dengan tujuan untuk menciptakan pengalaman yang menyenangkan dan interaktif bagi siswa. *Board game* ini dilengkapi dengan aturan permainan yang jelas dan instruksi yang mudah dipahami agar siswa dapat fokus pada materi pembelajaran sambil menikmati permainan.

Pada tahap *Design* (Perancangan), peneliti melakukan beberapa tahapan yang telah dipersiapkan untuk memastikan bahwa media pembelajaran *board game* berbasis budaya Betawi ini efektif dan dapat digunakan dengan baik dalam proses pembelajaran. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti:

- a. Pengumpulan Data, pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data terkait materi yang akan dikembangkan, yaitu materi tentang pythagoras. Selanjutnya, peneliti menentukan keragaman budaya yang akan dihubungkan dengan materi tersebut untuk dimasukkan dalam soal-soal yang terdapat pada kartu tantangan. Setelah itu, peneliti merancang pemilihan warna dan penyusunan soal pada kartu tantangan yang akan digunakan dalam board game matematika berbasis budaya Betawi.
- b. Desain Media Pembelajaran, peneliti memilih jenis board game yang sesuai untuk menyampaikan materi matematika. Dalam hal ini, jenis permainan yang dipilih adalah permainan papan dengan elemen soal yang harus dijawab oleh pemain, mirip dengan permainan papan seperti *Monopoly* atau *Trivial Pursuit*, namun dengan tambahan elemen soal-soal matematika yang berkaitan dengan teorema pythagoras. *Board game* ini terdiri dari papan permainan yang berisi jalur atau rute tempat pemain bergerak, dengan kotak yang terdapat tantangan atau soal matematika yang harus dijawab oleh pemain, kartu yang terdapat soal pythagoras, rumus yang menjadi perbantuan permainan, serta aturan permainan. Elemen-elemen budaya Betawi menjadi ciri khas dalam desain *board game* ini.
- c. Desain Instrumen Penelitian, pada tahap desain ini, peneliti juga merancang instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran. Instrumen yang dirancang terdiri dari dua jenis: 1) Instrumen Validitas: Instrumen ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana media pembelajaran yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, yang akan menilai apakah materi dan desain media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa. Validasi ini juga mencakup aspek kelayakan dari segi visual, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan media. 2) Instrumen Respon Siswa: Instrumen ini berupa angket atau kuesioner yang disebarakan kepada siswa setelah mereka menggunakan media *board game* dalam pembelajaran. Angket ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang sejauh mana siswa merasa tertarik, termotivasi, dan merasa terbantu dalam memahami materi teorema Pythagoras melalui permainan. Respon siswa juga akan memberikan informasi mengenai apakah media tersebut cukup menyenangkan dan efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika mereka.

## 3. Tahap *Development* atau *Produksi*

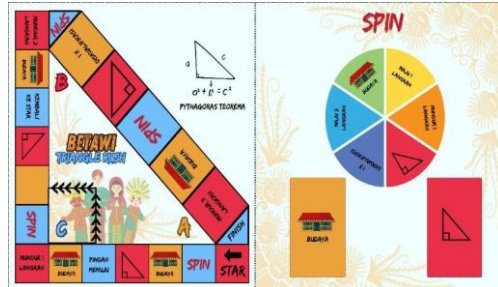
Pada tahap ini, media *board game* yang telah dirancang kemudian dikembangkan. Media *board game* dicetak sesuai dengan desain pada tahap pengembangan, termasuk papan permainan, kartu soal, dan alat permainan lainnya. Setelah dicetak Validator akan memeriksa media. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai kelayakan penggunaan media pembelajaran board game Matematika sebagai alat pembelajaran bagi siswa. Selain itu, peneliti juga menguji coba *board game* pada sekelompok siswa untuk memastikan bahwa media pembelajaran ini dapat digunakan dengan baik dan efektif. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai kelayakan penggunaan media board game Matematika berbasis budaya Betawi sebagai alat pembelajaran bagi siswa.

- a. Pengembangan Desain Produk

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah media pembelajaran *Board game* Matematika yang berbasis keragaman budaya Betawi, yang dirancang menggunakan aplikasi Canva.

1) Tampilan Papan Permainan *Board game* Berbasis Betawi

Papan permainan merupakan komponen utama dalam board game berbasis Betawi (*Betawi Triangle Rush*). Papan ini berfungsi sebagai tempat berlangsungnya permainan. Pada papan permainan, terdapat 20 kotak dan spin. Dimensi papan permainan ini adalah 44 cm x 22 cm, dan bahan yang digunakan adalah kertas art cartoon 310.



**Gambar 1.** Tampilan Papan Permainan *Board game* Berbasis Budaya Betawi

2) Tampilan Sampul *Board game* Berbasis Betawi

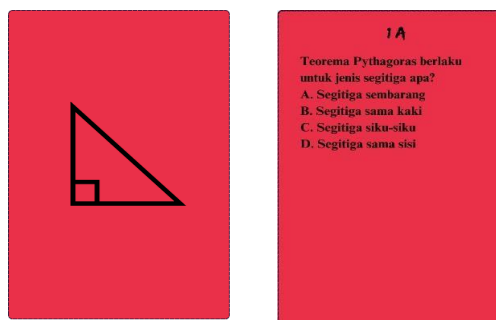
Sampul board game berbasis Betawi merupakan tampilan luar dari papan permainan. Pada bagian depan terdapat judul permainan *Betawi Triangle Rush* dan untuk bagian belakang terdapat peraturan permainan.



**Gambar 2.** Tampilan Sampul *Board game* Berbasis Budaya Betawi

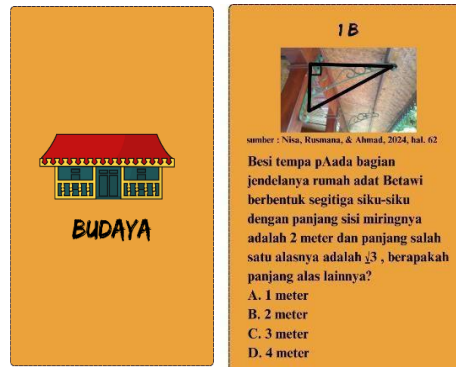
3) Kartu Gambar Segitiga (Soal Pythagoras)

Setiap kartu segitiga terdapat soal pythagoras dengan tingkat kesulitan yang berbeda. Kertas art cartoon 310 gsm digunakan untuk mencetak kartu tantangan ini dengan ukuran panjang 6 cm dan lebar 3 cm.



**Gambar 3.** Tampilan Kartu Gambar Segitiga (Soal Pythagoras)

- 4) Kartu Budaya (Soal Pythagoras Berbasis Budaya Betawi)  
 Setiap kartu budaya terdapat soal pythagoras berbasis budaya Betawi dengan tingkat kesulitan yang berbeda. Kartu ini di cetak menggunakan kertas art cartoon 310 gsm dengan ukuran panjang 6 cm dan lebar 3 cm.



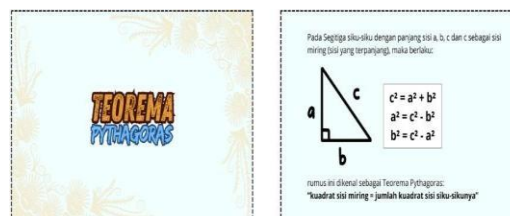
**Gambar 4.** Tampilan Kartu Gambar Segitiga (Soal Pythagoras)

- 5) Kartu Kunci Jawaban  
 Kartu kunci jawaban memuat semua jawaban dari kartu gambar segitiga dan kartu budaya. Kartu ini berfungsi untuk memverifikasi jawaban siswa. Kartu kunci jawaban dibuat menggunakan bahan kertas art cartoon 310 gsm.



**Gambar 5.** Tampilan Kartu Gambar Segitiga (Soal Pythagoras)

- 6) Kartu Teorema Pythagoras  
 Kartu Teorema Pythagoras memuat rumus teorema pythagoras. Tujuannya adalah agar siswa dapat berinteraksi satu sama lain dalam satu kelompok. Kartu teorema pythagoras dibuat menggunakan bahan kertas art cartoon 190 gsm.



**Gambar 6.** Tampilan Teorema Pythagoras

b. Validasi Produk

Produk yang telah dikembangkan pada tahap awal akan menjalani proses validasi oleh tim ahli. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan media serta mengumpulkan saran untuk

menyempurnakan produk yang telah dibuat. Proses validasi dilakukan dengan menyajikan produk awal beserta lembar validasi kepada validator, sehingga tingkat validitas media dapat diukur sebelum memasuki tahap uji coba lapangan. Selain memberikan penilaian validasi, tim ahli juga menyampaikan saran dan masukan yang digunakan sebagai dasar dalam merevisi produk agar lebih optimal. Berikut ini merupakan hasil validasi serta rekomendasi perbaikan yang diberikan oleh tim ahli terhadap media pembelajaran *board game* Matematika berbasis budaya Betawi.

## B. Uji Coba (*Field Testing*) dan Pengujian Kelayakan

Pada tahap pengujian kelayakan, dilakukan evaluasi terhadap media pembelajaran *board game* berbasis budaya Betawi yang telah dikembangkan untuk memastikan kualitas dan kelayakannya sebelum digunakan dalam pembelajaran di kelas. Pengujian kelayakan ini melibatkan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil validasi menunjukkan bahwa validasi ahli media memperoleh skor rata-rata 87%, yang masuk dalam kategori "sangat baik", menandakan bahwa media ini layak digunakan meskipun perlu dilakukan beberapa perbaikan dalam aspek desain dan tampilan untuk meningkatkan kualitasnya. Demikian juga, validasi ahli materi menunjukkan skor rata-rata 83,8%, yang menandakan bahwa materi yang disajikan dalam *board game* sesuai dengan kurikulum dan dapat mendukung pemahaman siswa terhadap konsep Teorema Pythagoras. Dengan skor ini, media *board game* dianggap layak digunakan dalam pembelajaran, meskipun beberapa saran perbaikan perlu dipertimbangkan.

Setelah pengujian kelayakan, dilakukan uji coba lapangan untuk menguji bagaimana media pembelajaran ini diterima oleh siswa dalam situasi nyata. Uji coba lapangan dilakukan dengan melibatkan 22 siswa. Hasil dari uji coba ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap media pembelajaran tersebut, dengan rata-rata skor respon siswa mencapai 87,01%, yang termasuk dalam kategori "sangat baik". Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa tertarik dan senang menggunakan *board game* sebagai media pembelajaran, dan mereka merasa lebih terlibat serta aktif dalam proses belajar. *Board game* ini berhasil menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mengurangi kecemasan terhadap materi matematika, yang sebelumnya dianggap sulit dan membosankan.

Secara keseluruhan, hasil dari pengujian kelayakan dan uji coba lapangan menunjukkan bahwa media *board game* berbasis budaya Betawi ini tidak hanya layak digunakan, tetapi juga berhasil diterima dengan sangat baik oleh siswa. Media ini dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika, khususnya Teorema Pythagoras. Dengan demikian, hasil pengujian kelayakan dan uji coba lapangan ini membuktikan bahwa *board game* tersebut memenuhi standar kualitas yang dibutuhkan dan dapat diimplementasikan secara efektif dalam pembelajaran di kelas.

## C. Pengujian Keefektifan

Pengujian keefektifan media pembelajaran *board game* berbasis budaya Betawi dilakukan untuk menilai sejauh mana media tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Teorema Pythagoras. Pengujian keefektifan ini dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilaksanakan sebelum dan setelah penggunaan media pembelajaran *board game*. Sebelum menggunakan media pembelajaran, siswa diberikan *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap materi Teorema Pythagoras. Hasil *pre-test* menunjukkan rata-rata nilai 54,77 dengan nilai terendah 30 dan nilai tertinggi 80. Dari 22 siswa yang diuji, hanya 2 siswa (9,09%) yang mencapai ketuntasan, artinya mayoritas siswa belum menguasai konsep dasar Teorema Pythagoras. Setelah menggunakan *board game* sebagai media pembelajaran, siswa diberikan *post-test* untuk mengukur perubahan pemahaman mereka.

Hasil *post-test* menunjukkan rata-rata nilai 82,72 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 100. Dari 22 siswa yang diuji, 21 siswa (95,45%) mencapai ketuntasan, yang menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan *pre-test*. Dari hasil *pre-test* dan *post-test*, terdapat peningkatan sebesar 86,36% dalam ketuntasan siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan *board game* sebagai media pembelajaran memiliki dampak yang signifikan terhadap pemahaman siswa. Peningkatan yang begitu besar menunjukkan bahwa *board game* tidak hanya menarik perhatian siswa tetapi juga efektif dalam membantu mereka memahami konsep matematika yang sebelumnya dianggap sulit, seperti Teorema Pythagoras. Dari hasil penelitian ini menunjukkan

bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis budaya Betawi dalam bentuk *board game* memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran, terutama dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi Teorema Pythagoras.

#### D. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini memperoleh validasi ahli media sebesar 87% dan validasi ahli materi sebesar 83,8%, yang termasuk dalam kategori "sangat baik" dan layak digunakan dengan beberapa perbaikan minor. Respon siswa juga sangat positif, dibuktikan dengan hasil uji coba kelompok kecil yang mendapatkan skor 95,71% dan uji coba kelompok besar dengan 22 siswa yang memperoleh skor 87,01%, keduanya masuk dalam kategori "sangat baik".

Dari segi efektivitas pembelajaran, terjadi peningkatan pemahaman siswa terhadap materi Teorema Pythagoras setelah menggunakan media ini. Hasil *pre-test* menunjukkan rata-rata nilai 54,77 dengan tingkat ketuntasan 9,09%, sementara hasil *post-test* meningkat signifikan dengan rata-rata nilai 82,72 dan tingkat ketuntasan 95,45%, sehingga terdapat peningkatan pemahaman sebesar 86,36%. Hasil ini menggambarkan bahwa *board game* tidak hanya menarik perhatian siswa, tetapi juga membantu mereka memahami konsep-konsep matematika yang sulit. Selain itu, media pembelajaran *board game* ini memberikan *feedback* langsung kepada siswa, yang memungkinkan mereka untuk mengetahui apakah jawaban mereka benar atau salah, serta memberikan kesempatan untuk memperbaiki kesalahan secara mandiri. Penelitian ini menunjukkan bahwa *board game* sebagai media pembelajaran dalam konteks matematika berbasis budaya dapat menjadi inovasi yang efektif, tidak hanya dalam meningkatkan hasil belajar matematika tetapi juga dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan relevan dengan kehidupan siswa.

### PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *board game* yang mengintegrasikan budaya Betawi pada materi Teorema Pythagoras. Media ini terbukti efektif dalam meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman siswa terhadap materi yang dianggap sulit, seperti Teorema Pythagoras. Berdasarkan hasil uji coba, media pembelajaran ini berhasil merangsang ketertarikan siswa untuk belajar melalui pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan, serta mampu menjelaskan konsep matematika secara lebih jelas dan mudah dipahami.

Hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi, dengan skor rata-rata *pre-test* yang rendah (54,77) meningkat tajam pada *post-test* (82,72), serta tingkat ketuntasan siswa yang meningkat dari 9,09% menjadi 95,45%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *board game* ini efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran dan mampu mengatasi masalah kurangnya minat serta pemahaman siswa terhadap Teorema Pythagoras.

Selain itu, media pembelajaran ini juga mendapatkan respon positif dari siswa dan guru. Dari segi desain, media ini mampu menyajikan materi secara menarik dan sesuai dengan budaya lokal Betawi, yang membantu siswa dalam mengaitkan pelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan skor rata-rata yang sangat baik pada uji coba lapangan (87,01%), media ini diakui sebagai alat bantu yang bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Namun, meskipun media ini menunjukkan hasil yang baik, terdapat beberapa keterbatasan, antara lain keterbatasan tenaga dalam pembuatan media yang dilakukan secara perorangan, biaya produksi yang cukup tinggi, dan proses pembuatan yang memerlukan waktu dan ketelitian. Meskipun demikian, kelebihan dari media ini jauh lebih dominan, terutama dalam hal efektivitas pembelajaran dan motivasi belajar siswa, yang membuatnya menjadi alternatif yang sangat berharga untuk digunakan dalam pengajaran matematika, khususnya pada materi Teorema Pythagoras.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan kekuatan yang telah

diberikan sehingga penyusunan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Saya menyampaikan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas dukungan dan kebersamaannya. Berkaitan dengan bentuk, isi, dan penyampaian dalam artikel ini, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak akan penulis terima dengan tangan terbuka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfina, E. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pengukuran Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Iii Di Mi Islamiyah Batokan. *Sarjana (S1) Thesis, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri*. <https://repository.unugiri.ac.id/id/eprint/1997/>
- Fatirul, A. N., & Walujo, D. A. (2022). *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran*. Banten: Pascal Book.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3). <https://www.lebesgue.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/180>
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., . . . Indra, M. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/20720>
- Ningtyas, S. I. (2023). Penggunaan Board Game Sebagai Media Pembelajaran Untuk Melatih Berpikir Kreatif Siswa. *Research And Development Journal Of Education*, 9(2). <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/RDJE/article/view/19392>
- Nisa, K., Rusmana, I. M., & Ahmad, D. N. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Rumah Kebaya Betawi. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 8, 57-72. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/RDJE/article/view/19392>
- Nova, I. S., & Putra, A. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Cerita Rakyat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus>
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2, 439-443. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/29029>
- Saleh, M. S., Syahrudin, Saleh, M. S., Azis, I., Sahabuddin, Saleh, M. S., . . . Sahabuddin. (2023). *Media Pembelajaran*. Purbalingga: Eureka Media Aksara. <https://eprints.unm.ac.id/35658/1/Media%20Pembelajaran.pdf>
- Saputra, D. T., Kartika, R. C., & Sumardjoko, B. (2024). Perubahan Paradigma Guru Dalam Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 33(1). <https://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jp/article/view/4868>
- Simanjuntak, J., Simangunsong, M. I., Tiofanny, Naibaho, T., Simanjuntak, J., Simangunsong, M. I., . . . Naibaho, T. (2021). Perkembangan Matematika Dan Pendidikan Matematika. *Sepren: Journal Of Mathematics Education And Applied*, 2(2). [https://www.researchgate.net/publication/352455022\\_Perkembangan\\_Matematika\\_dan\\_Pendidikan\\_Matematika\\_Di\\_Indonesia](https://www.researchgate.net/publication/352455022_Perkembangan_Matematika_dan_Pendidikan_Matematika_Di_Indonesia)
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Cv Alfabeta. <https://id.scribd.com/document/671612229/Sugiyono-2013-Metode-Penelitian-Kuantitatif-Kualitatif-dan-R-D-1>
- Sulistiyorini, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Siswa Kelas V Sd Berbasis Budaya. *Elementary: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(4). [https://www.researchgate.net/publication/356813792\\_pengembangan\\_media\\_pembelajaran\\_komik\\_matematika\\_siswa\\_kelas\\_v\\_sd\\_berbasis\\_budaya](https://www.researchgate.net/publication/356813792_pengembangan_media_pembelajaran_komik_matematika_siswa_kelas_v_sd_berbasis_budaya)